Núm. Projecte / Clau

AMP-O101-0606

Títol:

Millora i impermeabilització de la coberta transitable dels locals del port de l'Ampolla

Data de redacció

GENER 2025

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica

SOQ arquitectura enginyeria

Ports de la Generalitat

Tipus de treball

PROJECTE

Situació

PORT DE L'AMPOLLA (El Baix Ebre)

Emplaçament

Dàrsena pesquera

ZONA PORTUÀRIA SUD

Documents

DOCUMENT NÚM. 1.- MEMÒRIA I ANNEXOS
DOCUMENT NÚM. 2.- PLÀNOLS
DOCUMENT NÚM. 3.- PLEC DE CONDICIONS
DOCUMENT NÚM. 4.- PRESSUPOST

Empresa Consultora

SOQ arquitectura & enginyeria SLP

Director de la Zona Portuària Sud

ENRIC MARTÍNEZ SASTRE

Exemplar

1

Tom

I

INDEX

DOCUMENT NÚM. 1. MEMÒRIA I ANNEXES **3**

MEMÒRIA **5**
ANNEXES **25**
Annex 1. Justificació constructiva i compliment normativa CTE 26
Annex 2. Càlcul d'estructures 58
Annex 3. Càlcul d'instal·lacions (fotovoltaica) 68
Annex 4. Estudi de gestió de residus 79
Annex 5. Estudi de seguretat i salut 95
Annex 6. Control de qualitat 184
Annex 7. Manual d'ús i manteniment 185
Annex 8. Programa de treballs 190
Annex 9. Reportatge fotogràfic 191

DOCUMENT NÚM. 2. PLÀNOLS **194**

SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT **197**
ESTAT ACTUAL **198**
PROPOSTA **204**
PÈRGOLA **210**
GRADES **215**
ENDERROCS I AFECTACIONS PAVIMENT **218**
DISTRIBUCIÓ NOUS PAVIMENTS **220**
ENDERROCS MOBILIARI URBÀ **222**
INSTAL·LACIONS **224**
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT **228**

DOCUMENT NÚM. 3. PLEC DE CONDICIONS **229**

CAPÍTOL I: PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS **231**
CAPÍTOL II: PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS **238**

DOCUMENT NÚM. 4. PRESSUPOST **297**

QUADRE DE PREUS NÚM. 1 **299**
QUADRE DE PREUS NÚM. 2 **320**
JUSTIFICACIÓ DE PREUS **367**
AMIDAMENTS DETALLATS **415**
RELACIÓ VALORADA (PRESSUPOST D'EXCECUCIÓ MATERIAL) **448**
FULL RESUM **483**

DOCUMENT NÚM. 1. MEMÒRIA I ANNEXES

INDEX

MEMÒRIA 5

1. DADES GENERALS 5
1.1. EL PROJECTE 5
1.2. AGENTS DEL PROJECTE 5
2. OBJECTE DEL PROJECTE 6
3. NORMATIVA URBANÍSTICA 6
3.1. CONFORMITAT AMB LA NORMATIVA 7
4. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ PROJECTADA 7
4.1. ESTAT ACTUAL 7
4.2. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ PROJECTADA. 11
5. SERVEIS AFECTATS 17
6. REQUISITS AMBIENTALS 17
7. NORMATIVA D'APLICACIÓ 17
8. ACCESSIBILITAT 19
9. SEGURETAT I HIGIENE EN EL TREBALL 19
10. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS 20
11. CONTROL DE QUALITAT 20
12. TERMINI D'EXECUCIÓ I PERÍODE DE GARANTIA 20
13. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA 21
14. CODIFICACIÓ CPA/CPV 22
15. PRESSUPOST DE L'OBRA 22
15.1. IMPORTS 22
15.2. ADEQUACIÓ A PREUS DE MERCAT I DESGLOSSAMENT DEL PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ 22
16. CONTINGUT DE PROJECTE 23

ANNEXES 25

ANNEX 1. JUSTIFICACIÓ CONSTRUCTIVA I COMPLIMENT NORMATIVA CTE 26
ANNEX 2. CÀLCUL D'ESTRUCTURES 58
ANNEX 3. CÀLCUL D'INSTAL·LACIONS (FOTOVOLTAICA) 68
ANNEX 4. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS 79
ANNEX 5. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 95
ANNEX 6. CONTROL DE QUALITAT 184
ANNEX 7. MANUAL D'ÚS I MANTENIMENT 185
ANNEX 8. PROGRAMA DE TREBALLS 190
ANNEX 9. REPORTATGE FOTOGRÀFIC 191

MEMÒRIA

1. Dades generals

1.1. El projecte

Títol del projecte:	MILLORA I IMPERMEABILITZACIÓ DE LA COBERTA TRANSITABLE DELS LOCALS DEL PORT DE L'AMPOLLA		
A l'emplaçament següent:			
Població:	L'Ampolla	C.P.:	43895
Municipi:	L'Ampolla	Comarca:	Baix Ebre

1.2. Agents del projecte

Promotor(s)

	PORTS DE LA GENERALITAT		
Representant:	Enric Martínez Sastre (Zona Portuària Sud)	NIF.:	Q0840002J
Correu electrònic:	zona.sud@gencat.cat	Tlf.:	977740456
Adreça:	Av. Josep Tarradelles	Núm.:	2-6, 1planta
Municipi:	Barcelona	C.P.:	08029

Redactor(s)

	SOQ Arquitectura & Enginyeria, S.L.P.	NIF:	B02917722
Representant:	Jordi Queral Llaberia, Arquitecte (soci professional)	NIF.:	47822614W
Col·legiat	67221/1 Col·legi d'Arquitectes de Catalunya		
Correu electrònic:	info@soqarquitectura.com	Tlf.:	601985146
Adreça:	Carrer Banys	Núm.:	16 bis
Municipi:	L'Ampolla	C.P.:	43895

Redactor(s) fotovoltaica

Tècnic:	Jaume Escrivà Martí, Enginyer industrial (soci professional)	NIF.:	78579992D
Col·legiat:	24225 Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Tarragona		
Correu electrònic:	enginyeria@soqarquitectura.com	Tlf.:	610769038
Adreça:	Carrer Banys	Núm.:	16 bis
Municipi:	L'Ampolla	C.P.:	43895

2. Objecte del projecte

El present projecte defineix les actuacions de ***"Millora i impermeabilització de la coberta transitable dels locals de port de L'Ampolla"*** .

Figura 1: Vista general del port de L'Ampolla i ubicació de les intervencions.

L'objecte d'aquest projecte es la millora de la coberta dels locals del port i la construcció d'una pèrgola per la producció d'energia fotovoltaica.

Les obres de millora consistiran en:

- Retirada de mobiliari urbà per a reparar-la o substituir-la en cas que fos necessari.
- Aixecar paviment existent de la coberta
- Impermeabilització de la coberta
- Pavimentar la coberta
- Modificació de les escales que uneixen amb el nivell inferior per millorar la connexió.
- Construcció de pèrgola amb plaques solars per a la producció d'energia fotovoltaica.

3. Normativa urbanística

El projecte certifica el compliment de la normativa urbanística:

- Pla territorial parcial de les Terres de l'Ebre, aprovat definitivament el 27 de juliol de 2010.

- Pla director de coordinació del Delta de l'Ebre, aprovat definitivament el 6 de febrer de 1996.
- Pla director urbanístic del sistema costaner (PDUSC-1), aprovat definitivament el 25 de maig de 2005.
- Pla director urbanístic de revisió dels sòls no sostenibles del litoral de Malgrat de Mar a Alcanar, aprovat definitivament el 20 de desembre de 2023.
- Pla d'ordenació urbanística municipal, errada material catàleg de patrimoni, aprovat definitivament el 17 de gener 2013.
- Pla Especial del Port de L'Ampolla, aprovat definitivament el 22 de novembre de 2012.
- Modificació puntual del Pla especial urbanístic del port de l'Ampolla aprovada definitivament el 21 de desembre de 2020.

L'àmbit d'actuació té el següent règim urbanístic:

- Classificació del sòl: SUC Sòl urbà consolidat.
- Qualificació: Sistemes d'usos generals (viari, espais lliures, parcs i jardins). Clau I.

Per tant el projecte haurà de complir amb la normativa existent i el Pla Especial.

3.1. Conformitat amb la normativa

El solar ha de complir amb l'article 27 (referent als serveis urbanístics bàsics) i l'article 29 (referent al concepte del solar) del TRLUC (Text Refós de la Llei d'Urbanisme de Catalunya).

Art. 27	COMPLEIX	NO COMPLEIX	Art. 29	COMPLEIX	NO COMPLEIX
Xarxa viaria	X		Enllumenat públic	X	
Xarxa d'aigua	X		Pavimentació vial	X	
Xarxa sanejament	X		Pavimentació vorera	X	
Subministrament elèctric	X		Alineacions i rasants	X	
Serveis adequats a l'ús	X		No cedir terrenys per la xarxa viaria	X	

Es compleix amb les condicions de solar d'acord amb l'article 27 i 29 del TRLUC.

4. Descripció de la solució projectada

4.1. Estat actual

La zona objecte del projecte se situa a la plaça del Carrer Vista Alegre, es tracta d'una plaça-mirador a dos nivells, que a la vegada fa la funció de coberta de la confraria de pescadors, i que a través d'escales connecta el Carrer Vista Alegre amb el Carrer Mateu Piñana que es troba a una cota inferior.

Figura 2: Vista general de l'emplaçament

En l'actualitat, tal i com es comprova al reportatge fotogràfic annex, aquest espai necessita una millora genèrica, ja que molts dels elements que el conformen (paviment, escales, mobiliari urbà...) necessiten ser reparats o substituïts.

Degut al mal estat en que es troba el paviment de la plaça, s'han produït filtracions als locals inferiors pertanyents a la confraria de pescadors.

Figura 3, 4, 5 i 6: vista de la plaça del Carrer Vista Alegre - nivell superior

Figura 7, 8, 9, 10, 11 i 12: vista de la plaça del Carrer Vista Alegre – nivell inferior

Figura 13 i 14: connexions verticals de la plaça del Carrer Vista Alegre amb el Carrer Mateu Piñana

Figura 15 i 16: vista des del carrer Mateu Piñana

4.2. Descripció de la solució projectada.

Les actuacions més destacades de la solució projectada consisteixen en retirar i substituir el paviment existent, per tal de reparar o millorar la formació de pendents actual i impermeabilitzar tota la superfície per solucionar el problema de filtracions que tenen els locals de la confraria.

Se substitueixen les grades del mirador i es traslladen totes les instal·lacions que es troben en aquesta zona al lateral, d'aquesta forma quedaran ordenades i integrades a l'espai.

Es transforma la geometria del tram inferior de les escales que es troben al costat oest de la plaça, en aquest punt i al nivell del Carrer Mateu Piñana es modifica el pas de vianants per fer una millora d'accessibilitat a la zona.

Per últim es construirà una pèrgola orientada a sud-oest en la què es col·locaran plaques fotovoltaiques per a la producció d'energia.

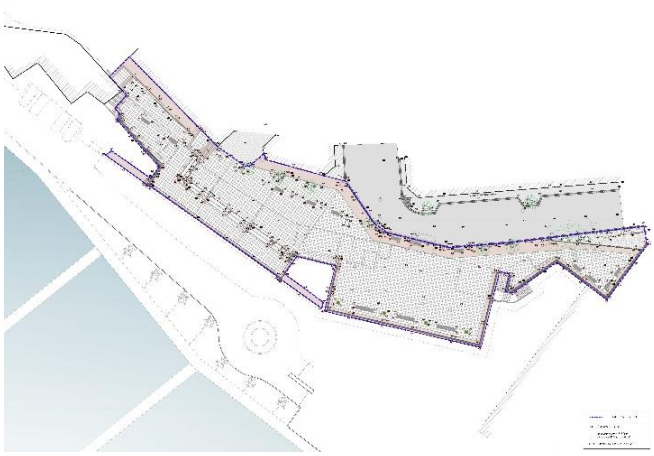


Figura 17: Plànol estat actual (Carrer Vista Alegre)

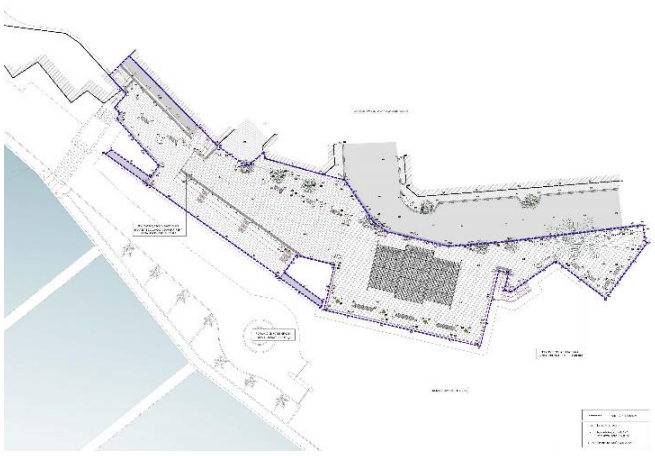


Figura 18: Plànol proposta (Carrer Vista Alegre)

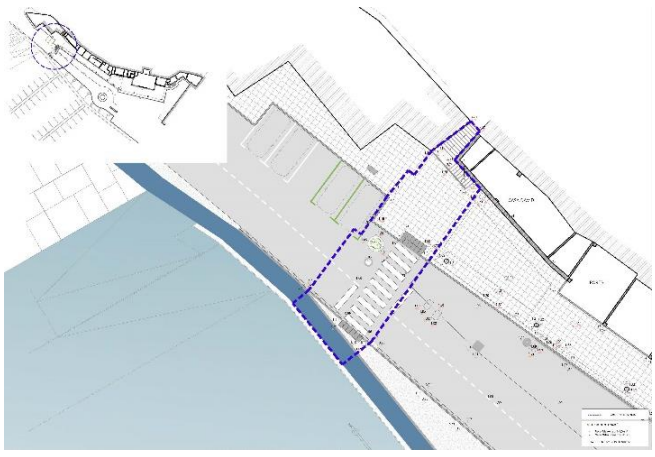


Figura 19: Plànol estat actual (Carrer Mateu Piñana)

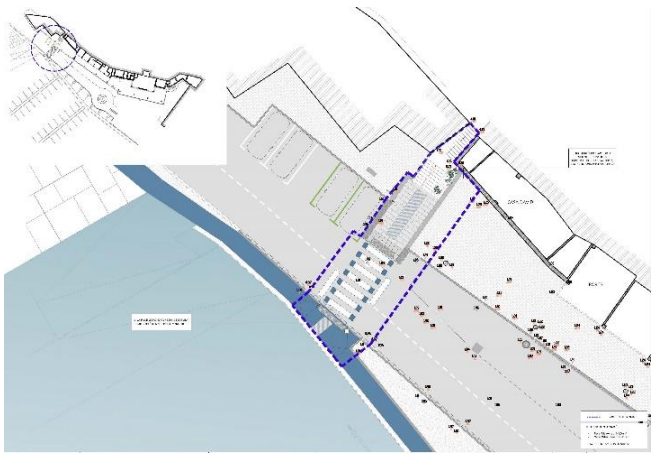


Figura 20: Plànol proposta (Carrer Mateu Piñana)

4.2.1. Treballs previs

1) Abans de l'inici dels treballs, caldrà realitzar una delimitació de l'àrea de treball, correctament senyalitzada segons les normatives vigents.

2) Mobiliari urbà: La primera actuació a realitzar serà la retirada dels mobiliari urbà. Mentre s'executen les obres es guarden i repararen, en cas que sigui necessari, els elements que es trobin en bon estat, i el que no ho estigui, se substitueix per nou mobiliari.
3) Enderrocs: S'enderroquen les grades del mirador que es troben en el nivell més baix de la plaça, i el tram inferior de les escales situades al costat oest de l'àmbit d'actuació. S'aixecarà tot el paviment de la plaça per tal de realitzar la nova impermeabilització.

4.2.2. Impermeabilització coberta transitable

Un dels objectius principals d'aquest projecte es la impermeabilització de la coberta transitable, aquesta ve promoguda pels problemes d'humitats i filtracions als locals inferiors. Aquesta actuació es composarà de la retirada de totes les capes que formen actualment la coberta i la creació de nou d'aquestes, utilitzant una impermeabilització de poliurea la qual permetrà solucionar els problemes actuals.

En aquesta actuació s'aprofitarà per substituir el paviment i donar continuïtat a l'estètica promoguda per Ports en la remodelació que es va fer del passeig de l'avinguda Marítima Ramon Pous, d'aquesta forma es pretén donar continuïtat al passeig i uniformitat de materials.

4.2.3. Construcció d'una nova pèrgola

L'estructura de la pèrgola serà metàl·lica, amb 4 pòrtics de perfil tubulars de 120x260 mm, situats cada 5,55 m, i perfils també tubulars de 100x160 mm, cada 2,12 m per unir els 4 pòrtics.

Estarà formada per tres trams de diferents alçades, el primer tram entre el 1r i 2n pòrtic tindrà una altura que va de 3,20 m en el punt més baix a 4,05 m a la part més elevada. El tram central, i més alt, tindrà una altura que va de 3,70 m a 4,65 m. El 3r tram, i la part mes baixa de tota la pèrgola te una alçada que varia entre 2,70 m i 3,55 m.

Sobre la pèrgola s'afegiran plaques fotovoltaiques per a producció d'energia.

La descripció constructiva de la pèrgola està inclosa en l'Annex 1 i les especificacions de càlculs s'adjunten a l'*Annex núm. 2. Càlcul d'estructures* d'aquesta memòria juntament amb els plànols d'estructura.

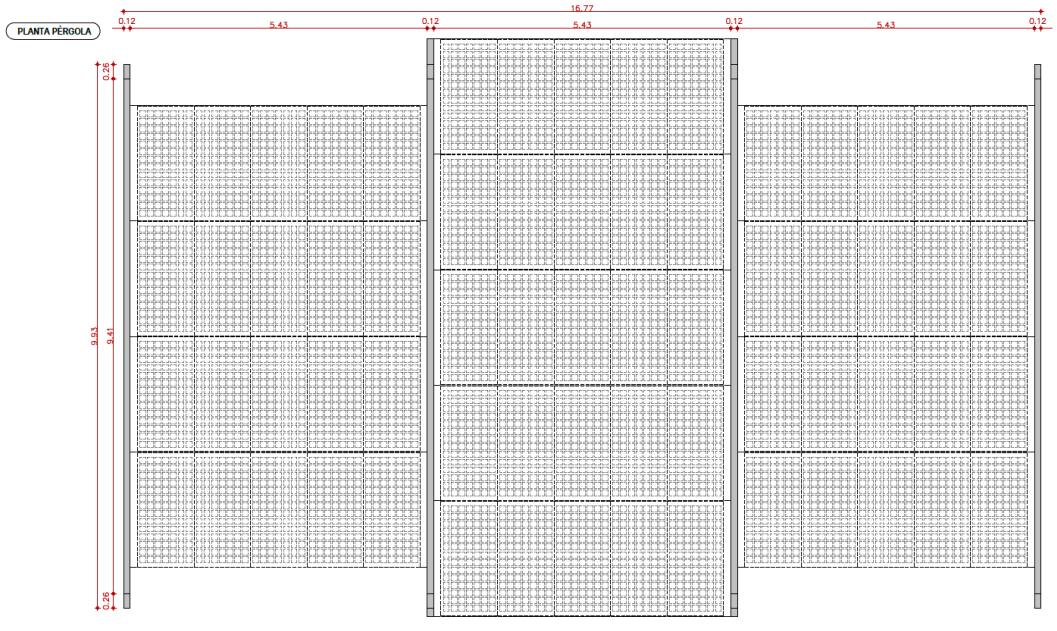


Figura 21: Planta pèrgola

4.2.4. Instal·lació fotovoltaica

4.2.4.1. Descripció

Es projecta una instal·lació fotovoltaica de generació elèctrica en baixa tensió de 29,25 kWp, ubicada sobre la pèrgola dissenyada per a tal ús.

La modalitat de la instal·lació generadora d'autoconsum s'acollirà a la compensació d'excedents entre 10 i 100 kW. Aquesta esta formada per tres plans separats, inclinats a 5º i orientat 13º a l'oest respecte al Sud. La planta fotovoltaica cobrirà 151 m² i proporcionarà ombra parcial.

Figura 22: Distribució dels panells sobre la coberta

L'estructura estarà interconnectada a la posada a terra, al ser tota l'estructura metàl·lica garantirà que no hi hagin voltatges diferencials entre les diferents zones de l'estructura, garantint la seguretat de la zona de pública concurrència inferior. Els diferents conjunts solars dissenyats optimitzaran la producció solar.

Els conjunts tindran la seva pròpia caixa de protecció de corrent continu, aquests estaran interconnectats amb l'inversor per cables unipolars que circularan per dintre de la mateixa estructura d'acer protegint-los de la intempèrie i de ser tocats o vandalitzats, i sota tub enterrar i canaleta aèria, fins a la caixa de protecció solar ubicada a nivell de carrer, on estarà instal·lat l'inversor i protegit per una caixa metàl·lica instal·lada a tal fi.

La connexió amb la xarxa elèctrica es farà al quadre general existent. Aquesta serà a la instal·lació interna de la propietat aigües avall de l'IGA de la instal·lació actual.

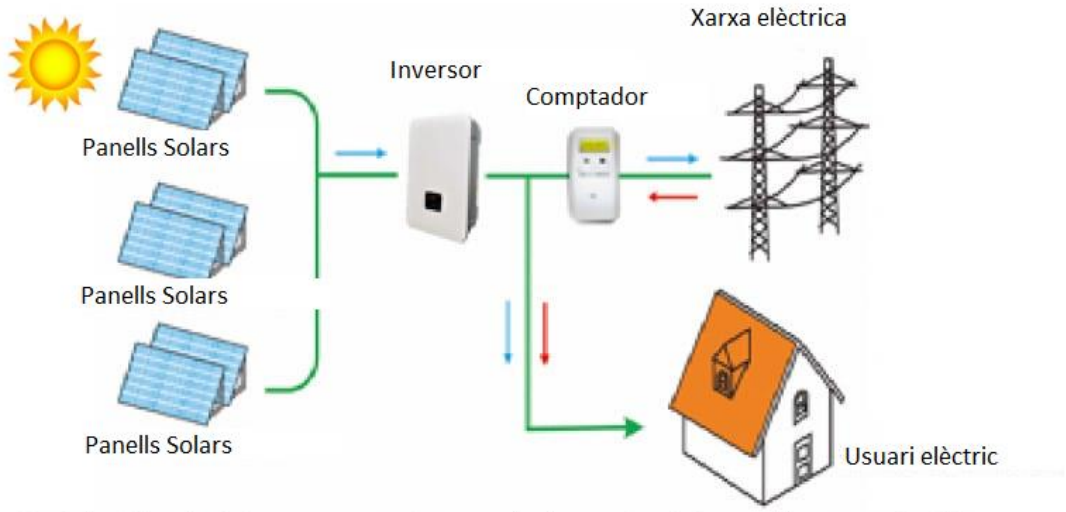


Figura 23: Esquema instal·lació d'autoconsum amb compensació d'excedents, sense sistema d'acumulació.

4.2.4.2. Tràmits i classificació

El tràmit a dur a terme és el projecte i la construcció de tota l'aparamenta elèctrica necessària per posar en servei la planta fotovoltaica de nova construcció, complint en tot moment amb la legislació aplicable vigent.

Per aconseguir això haurem de presentar el projecte, dirigir i finalitzar l'obra amb les proves pertinents, i elaborar tota la documentació tècnica necessària per la tramitació de la instal·lació (Declaració responsable, Projecte, ELEC 4, Certificat d'instal·lació emès per la empresa instal·ladora, inspecció inicial per un organisme acreditat).

El titular d'aquesta instal·lació ha de sol·licitar una autorització administrativa a l'òrgan competent de la Generalitat de Catalunya en matèria d'energia i la inscripció al Registre d'instal·lacions de producció d'energia elèctrica (RIPRE).

La instal·lació és segons el Decret una instal·lació que requereix projecte, englobada en el punt b) de la ITC-BT 04 apartat 3.1 c, segons ,amb equips de generació de més de 10 kW.

Com exposa a l'article 7 subapartat b) del Decret 363/2004, les instal·lacions que necessiten projecte elèctric, requereixen d'inspecció inicial, i conseqüentment periòdica per l'entitat de Control cada 5 anys.

4.2.4.3. Disseny tècnic

Per dissenyar la instal·lació es parteix de la superfície de pèrgola destinada a la planta fotovoltaica. La superfície ocupada per panells serà de 151 m². La planta fotovoltaica va integrada a la superfície superior, formant el tancament. Aquests panells seran dissenyats per permetre el pas d'un 10% de la irradiància i així ombrejar parcialment la part inferior de la pèrgola. Els panells s'instal·laran coplanars amb un angle d'inclinació de 5º, suficient per evacuar l'aigua. L'estructura metàl·lica principal estarà formada per perfils d'acer galvanitzat de secció rectangular, de 260x120 mm i 6 mm de gruix, secundaris de 160x60x4mm. Aquests secundaris és on es fixa el marc d'alumini per fixar finalment els panells fotovoltaics, de 40x35mm rectangular. Amb llistons per la subjecció contínua del panell i neoprè a pressió.

En total, la instal·lació està formada per **65 panells fotovoltaics bifacials** de 450 Wp de potència, cadascun d'ells, sumant una potència total de **29,25 kWp**.

Els panells es connectaran amb sèrie per formar 6 grups (2 de 16, 1 de 13, 1 de 12 i 2 de 4) i connectarem als connectors MPPTs del inversor amb els requeriments de treball òptim del mateix.

4.2.4.4. Funcionament

Durant les hores diürnes, la planta fotovoltaica generarà energia elèctrica, en una quantitat gairebé proporcional a la radiació solar existent al mapa de camp fotovoltaic. L'energia generada pel camp fotovoltaic, en corrent continu, és injectada en sincronia a la xarxa a través del inversor un cop transformada per aquests en corrent alterna. Aquesta energia és consumida per la instal·lació interna en primer moment, el sobrant serà injectat a la xarxa, si aquest consum global és inferior a la producció d'aquell moment, l'energia serà computada com excedent, aquest excedent serà compensat al les hores de demanda elèctrica sense que hi hagi producció. Quan la irradiància solar desapareix, l'inversor entra en mode "Stand-by" amb l'objectiu de minimitzar l'autoconsum. Quant surt el sol i la planta genera prou energia, la unitat de control i regulació comença amb la supervisió de la tensió i freqüència de xarxa, iniciant l'alimentació si els valors són correctes. L'operació del inversor és totalment automàtica.

El conjunt de proteccions d'interconnexió, que posseeix l'inversor, està bàsicament orientat a evitar el funcionament en illa de la planta fotovoltaica. En cas de fallada de la xarxa, la planta deixaria de funcionar. Aquesta mesura és de protecció tant per als equips com per a les persones que puguin operar en la línia, siguin usuaris o, eventualment, operaris de manteniment de la mateixa.

Aquesta forma de generació implica que només hi ha producció durant les hores de sol, no existint elements d'acumulació d'energia elèctrica projectats, i essent l'empresa distribuïdora la responsable de subministrar l'energia per compensar els consums elèctrics nocturns fins esgotar tota la producció fotovoltaica excedent de les hores diürnes.

4.2.4.5. Vida útil

Les instal·lacions solars, com la projectada en aquest cas, tenen una vida útil superior als 30 anys i propera als 40 anys, però presenten pèrdues de producció a mesura que es va envellint, segons dades de fabricant (adjunt el full tècnic dels panells fotovoltaics). A partir del vint-i-cinquè any produirà (segons previsions del fabricant) el 85% de la potència nominal del primer any, arribat aquest punt la propietat decidirà la seva clausura o la remodelació de la mateixa amb la tecnologia futura.

La fase d'eliminació dels mòduls és la que es troba menys estudiada, ja que la tecnologia fotovoltaica és bastant recent. Les principals càrregues ambientals produïdes s'associen al sistema de retirada de les cèl·lules i mòduls danyats. El que se sol fer-se es tornar el panell danyat al productor perquè el repari, reutilitzi, o directament el rebutgi.

En aquest últim cas, el vidre i l'alumini es podrien incorporar als processos normals de reciclat. En un futur es desenvoluparan instal·lacions per reciclar aquests mòduls fotovoltaics.

Per la retirada de la resta de les instal·lacions es realitzarien les següents actuacions:

- Retirada de l'estructura d'acer galvanitzat i reciclatge de la mateixa.
- Extracció de la línia elèctrica i incorporació dels restes a la cadena de reciclatge de metalls

4.2.4.6. Comptador d'energia elèctrica

La mesura de l'energia injectada a la xarxa per les instal·lacions que ocupen aquest projecte es realitzarà en el centre de mesura i protecció a 400V situat a les instal·lacions de la propietat, que seran part a instal·lar d'aquest projecte.

4.2.4.7. Telecontrol

La planta disposa, d'un sistema de comunicació de dades, que gestionarà el funcionament de les instal·lacions, alhora que permet emmagatzemar els paràmetres climatològics bàsics que poden afectar la producció de el camp fotovoltaic, podent discriminar cada variable registrable per cada unitat generadora.

Els paràmetres registrables per unitat generadora, disponibles en diverses escales temporals, seran els següents:

- Producció energètica diària
- Producció acumulada total
- Temperatures de mòduls i ambiental
- Quadre d'incidències de sistema

La informació de sistema de monitorització es centralitzarà en una unitat tipus PC, per a la seva computació, i la informació emmagatzemada podrà ser enviada via mòdem GPRS, 4G o un altre sistema disponible a el centre de control corresponent. La informació obtinguda es podrà publicar automàticament en un sistema WEB, accessible des de la xarxa.

4.2.5. Millora de la graderia existent

Es projecta el redissenyat de la graderia existent, per tal de millorar-ne l'accessibilitat i la funcionalitat. La seva construcció queda definida en *l'Annex 1. Justificació constructiva i CTE*.

4.2.6. Millora de la connexió amb el passeig marítim

Per tal de promoure la vinculació i connexió d'aquesta coberta transitable amb el passeig marítim, es projecta el redissenyat de l'accés de l'escala existent. Actualment l'escala compta amb un primer tram estret i adossat a la paret de l'edificació, per tal de crear un millor fluxe de transit peatonal i una millor connectivitat, es proposa enderrocar el primer tram i refer-lo de forma perpendicular a l'edificació.

Al mateix temps aquest tram guanyarà amplada i aportarà valor estètic amb la creació de jardineres que delimitaran l'espai i alhora faran de barrera visual amb el local contigu.

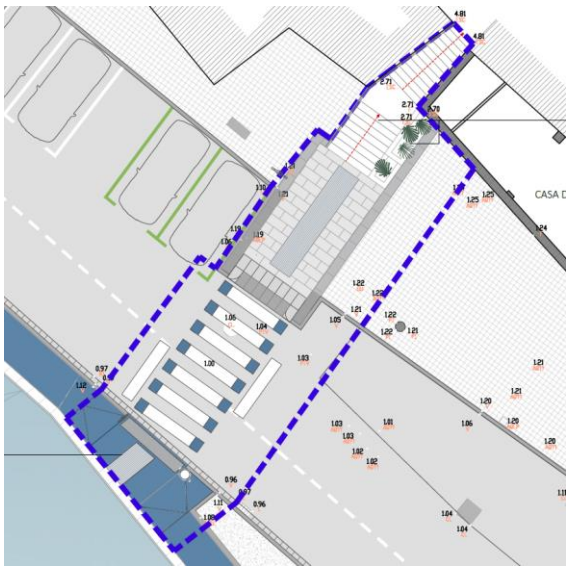


Figura 24: Proposta nou accés escales existents

Juntament amb el redissenyat de l'escala, es millora l'accessibilitat entre el passeig marítim i aquesta, ampliant el gual peatonal del passeig i creant una millor connexió espaial i visual d'aquest tram fins a l'escala.

5. Serveis afectats

A la zona objecte del Projecte s'han detectat Serveis que poden ser afectats durant el transcurs de les obres.

Pel que fa a l'enllumenat públic existent, aquest serà retirat mentre s'executen les obres, un cop finalitzades, l'enllumenat es tornarà a col·locar en el mateix lloc en el que estava abans de l'inici de les obres. En cas de que s'hagi de desplaçar algun dels element per necessitats lumíniques, es farà d'acord amb el Port i amb la DO.

6. Requisits ambientals

En el desenvolupament de les seves activitats en terrenys i instal·lacions portuàries, els contractista haurà d'adoptar totes les mesures necessàries per reduir el risc derivat del desenvolupament de l'activitat, essent responsable dels mals i perjudicis causats conforme a la legislació civil, sempre que no siguin imputables a una ordre directa del Port de L'Ampolla o a causa de força major; tot això sense perjudici de les conseqüències que puguin derivar-se per a l'infractor si el mal o perjudici té el seu origen en una infracció administrativa.

En cas de subcontractes, el Contractista informarà als subcontractistes dels requisits de prevenció i medi ambient i les normes del lloc.

En general, les empreses contractistes d'obres que realitzin treballs en la zona de servei del port hauran de complir, durant tot el període d'execució de l'obra els següents requisits:

- L'obra i els seus límits físics estarà senyalitzada i s'hauran de col·locar els rètols de l'obra, d'acord amb la normativa establerta per la Generalitat de Catalunya.
- Es disposaran sistemes de tractament d'aigües residuals, si fos necessari, en les instal·lacions sanitàries del personal i zona de rentat de camions, maquinària, cubes de formigó, etc., abans del seu abocament a la xarxa d'aigües residuals del port.
- Els transportistes rentaran les rodes i baixos de camions i maquinària d'obres públiques abans d'abandonar els límits de l'obra.
- Els materials de construcció s'apilaran de forma que es redueixi l'emissió de pols, a cobert si és necessari, en les zones autoritzades per la Direcció de l'obra.
- Es regaran les pistes i vials per on circulen els camions i maquinària, en cas d'emissió de pols i afeccions a tercers o quan la qualitat de l'aire es vegi afectada.
- Es netejaran els vials públics embrutats pels vehicles d'obra.
- Es prohibeix abocar a albellons o embornals qualsevol tipus de residu o material de construcció.
- Es gestionaran els residus generats en l'obra a través de gestors autoritzats. Per això es disposarà de contenidors adequats i identificats per a cada tipus de residu.

7. Normativa d'aplicació

Les tasques i actuacions definides en aquest projecte es desenvolupen d'acord a les normatives següents:

- Aspectes generals

  Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

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

Código Técnico de la Edificación, CTE

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Certificado final de dirección de obras

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

- Sistemes estructurals

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

CTE DB SE A Document Bàsic Acer

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

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

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

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

CE Codi Estructural

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

- Sistemes constructius

CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat

- Instal·lacions d'electricitat

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

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

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

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

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

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

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

- Instal·lacions fotovoltaiques

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

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

Condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica

RD 244/2019 d'autoconsum (BOE 06/04/2019) i les seves posteriors modificacions

8. Accessibilitat

En la redacció del present projecte també s'ha tingut en compte el compliment del Decret 209/2023 pel qual s'aprova el Codi d'accessibilitat de Catalunya.

Al tractar-se d'un espai urbà existent es mantenen les condicions preexistents, però és té en compte la normativa vigent en quant a la remodelació d'algun punts de l'obra.

9. Seguretat i higiene en el treball

D'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, on s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres, s'inclou al present document, Estudi de Seguretat i Salut, i s'ha inclòs el seu pressupost d'execució material com una partida del pressupost General de l'Obra.

L'Estudi de Seguretat i Salut es desenvolupa a *l'Annex número 5*.

En aquest estudi de Seguretat i Salut es detalla:

- La normativa aplicable en matèria de Seguretat i Salut, aplicable al llarg de l'execució de les diferents unitats d'obra.
- La metodologia a adoptar a l'obra pel correcte compliment de les normes de seguretat, pel seu desenvolupament i l'organització òptima de les mateixes.
- L'import del Pressupost que resulta de l'estudi, i que es recull en el Pressupost d'Execució Material de l'obra.

El Pressupost d'Execució Material de Seguretat i Salut a l'obra puja a la quantitat de:

SIS MIL VUIT-CENTS SIS EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS
(6.806,25 €)

en despeses relacionades en la seguretat i salut de l'obra que s'hauran de justificar degudament al Pla de Seguretat i Salut que finalment s'aprovi.

10. Estudi de gestió de residus

En compliment del **Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer**, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, i en 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 de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, corresponents a la normativa catalana vigent, es realitza un Estudi de Gestió de Residus.

L'**Estudi de Gestió de Residus** generats durant l'execució de les obres que es proposen en aquest projecte es detalla en *l'Annex núm. 4: Estudi de Gestió de Residus*.

El Pressupost d'Execució Material dedicat a la Gestió de Residus puja la quantitat de:

DINOU MIL TRES-CENTS DIVUIT EUROS AMB UN CÈNTIM
(19.318,01 €)

Aquests costos estan inclosos en una partida de despeses relacionades en la gestió de residus generats a l'obra en el pressupost del projecte.

Els costos de la gestió de residus generats en les excavacions i demolicions (Transport de terres a obra i a instal·lació autoritzada, inclòs cànon) s'han considerat de manera independent en el pressupost de projecte.

Atenent l'article 5.1 del R.D. 105/2008, abans d'iniciar les obres, el posseïdor dels residus que correspon al que executa l'obra, haurà de presentar a la propietat un Pla de Gestió de Residus de construcció i demolició, que haurà de ser aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la propietat.

11. Control de qualitat

El **Pla de Control de Qualitat** que es proposa queda detallat a *l'Annex núm. 6 Control de Qualitat*. En aquest s'assenyalen les unitats objecte de control i el tipus d'assaigs a realitzar.

Per compte del Contractista, i fins a l'u per cent (1%) de l'import del Pressupost d'Execució Material (PEM), anirà l'abono de les factures del laboratori que es derivin del control de qualitat dictaminat per la Propietat, segons l'esquema aprovat per la Propietat d'acord amb la Direcció Facultativa.

A criteri de la Direcció Facultativa, o Serveis Tècnics de la Propietat, es podrà ampliar o reduir el nombre de controls, que s'abonaran sempre a partir dels preus unitaris acceptats.

12. Termini d'execució i període de garantia

La planificació i plantejament dels treballs constitueixen *l'Annex núm. 8 Programa de Treballs*, d'aquest Projecte. El contractista presentarà un Pla d'Obra que s'haurà d'ajustar al termini previst.

El termini per a l'execució de les obres es fixa en **SIS (6) mesos**.

L'execució de les diferents unitats d'obra s'adaptarà al disposat en el Plec de Condicions.

El termini de garantia s'establirà al Plec de Clàusules Administratives per al Contracte, i s'establirà un temps a partir de la recepció de les obres, en qualsevol cas persistirà la responsabilitat desenal de l'adjudicatari de les obres.

13. Classificació del contractista

La classificació en grups, subgrups i les categories es defineixen al Real Decret 773/2015, de 28 d'agost, per el que es modifiquen determinats preceptes del Reglament General de la llei de Contractes de les Administracions Públiques, de 26-10-2001, en la seva secció 1ª. Classificació d'empreses contractistes d'obres, articles 25 i 26.

La classificació empresarial està formada per tres conceptes:

I. el grup (que és una classificació general d'activitats)
II. el subgrup (que és una subdivisió dins d'un grup general d'activitats)
III. la categoria (que indica el límit màxim econòmic al qual podrà licitar l'empresa d'acord amb les determinacions de l'article 56.1 de la LCSP).

La categoria del grup i subgrup es determina en funció de la seva quantia. S'entén per quantia el valor íntegre del contracte, quan la seva durada sigui inferior o igual a 1 any.

Les categories amb els valors màxims i mínims són:

- categoria 1) inferior o igual a 150.000 €
- categoria 2) de 150.000 a 360.000 €
- categoria 3) de 360.000 a 840.000 €
- categoria 4) de 840.000 a 2.400.000 €
- categoria 5) de 2.400.000 a 5.000.000 €
- categoria 6) superior a 5.000.000 €

Les categories 5) i 6) no són aplicables als grups I, J, K i els seus subgrups, la màxima categoria dels quals és la 4) quan excedeix els 840.000 euros.

Quan es faci referència a parts de l'objecte del contracte, susceptibles de consideració independent, caldrà tenir en compte el temps d'execució propi d'aquesta part de l'objecte del contracte i el seu pressupost parcial per tal d'efectuar l'operació esmentada abans, és a dir, la determinació de la categoria.

Si en els plecs de clàusules particulars no s'estableixen terminis parcials per a l'execució de les obres corresponents als diferents subgrups, s'haurà de prendre com a termini d'execució, a l'efecte del càlcul de les categories respectives exigibles, el termini total d'execució del contracte.

Amb aquestes premisses la classificació és la següent:

Grup C: EDIFICACIONS.

- Subgrup 1: Enderrocs. Categoria 1.
  Import PEC = 66.337,56 €.
- Subgrup 6: Paviments. Categoria 2.
  Import PEC = 192.309,54 €
- Subgrup 7: Aïllaments i impermeabilitzacions. Categoria 2.
  Import PEC = 156.630,27 €

Grup I: INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES.

- Subgrup 9: Instal·lacions elèctriques sense qualificació especifica. Categoria 1.
  Import PEC = 74.906,00 €

14. Codificació CPA/CPV

Segons la classificació estadística de productes per activitat en la Unió Europea, d'acord amb el Reglament núm. 451/2008 del Parlament Europeu i del Consell de 23 d'abril de 2008. pel qual s'estableix una nova classificació estadística de productes per activitats, resulta el present projecte classificat amb el codi:

Codis CPA

- CPA 41.00.40: Treballs generals de construcció d'edificis no residencials.
- CPA 43.33: Treballs de revestiments i paviments.
- CPA 43.91: Treballs de construcció de cobertes.
- CPA 43.99: Treballs d'impermeabilització
- CPA 43.2: Treballs d'instal·lacions elèctriques en obres de construcció.

Codis CPV

45261000-4 Treballs de construcció de cobertes i estructures de tancament, i treballs connexos.

09331000-8 Plaques solars.

15. Pressupost de l'obra

15.1. Imports

El **pressupost de contracte** (sense IVA) ascendeix a la quantitat de:

SIS-CENTS TRENTA-SIS MIL CINC-CENTS VUITANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS (636.582,55 €)

El **pressupost base de licitació** (IVA inclòs) ascendeix a la quantitat de:

SET-CENTS SETANTA MIL DOS-CENTS SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS (770.264,89 €)

15.2. Adequació a preus de mercat i desglossament del pressupost base de licitació

Els preus d'aquest projecte s'han obtingut de les bases de preus de referència de l'Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITEC) que té en compte el mercat i els convenis laborals del sector.

Les despeses directes i indirectes, les despeses generals i el benefici industrial s' han desglossat en el Resum del Pressupost d'aquest projecte.

A totes les mans d'obra del projecte es proveeixen sense distinció de gènere.

Les categories professionals s'han desglossat en el capítol de Preus Unitaris del Pressupost d' aquest projecte.

16. Contingut de projecte

Integren el present projecte de Construcció els següents documents:

DOCUMENT Núm. 1.- MEMÒRIA i ANNEXOS

MEMÒRIA
ANNEXOS
- ANNEX 1. *JUSTIFICACIÓ CONSTRUCTIVA I COMPLIMENT NORMATIVA CTE*
- ANNEX 2. CÀLCUL D'ESTRUCTURES
- ANNEX 3. *CÀLCUL D'INSTAL·LACIONS (FOTOVOLTAICA)*
- ANNEX 4. *ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS*
- ANNEX 5. *ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT*
- ANNEX 6. *CONTROL DE QUALITAT*
- ANNEX 7. *MANUAL D'ÚS I MANTENIMENT*
- ANNEX 8. *PROGRAMA DE TREBALLS*
- ANNEX 9. *REPORTATGE FOTOGRÀFIC*

DOCUMENT Núm. 2.- PLÀNOLS

- PLÀNOL - 01_1_1. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

- PLÀNOL - 02_1_6. ESTAT ACTUAL - DISTRIBUCIÓ PLAÇA VISTA ALEGRE
- PLÀNOL - 02_2_6. ESTAT ACTUAL - DISTRIBUCIÓ CARRER MATEU PIÑANA
- PLÀNOL - 02_3_6. ESTAT ACTUAL - SECCIÓ AA'
- PLÀNOL - 02_4_6. ESTAT ACTUAL - SECCIÓ BB' I CC'
- PLÀNOL - 02_5_6. ESTAT ACTUAL - DESCRIPCIÓ GEOMÈTRICA PLAÇA VISTA ALEGRE
- PLÀNOL - 02_6_6. ESTAT ACTUAL - DESCRIPCIÓ GEOMÈTRICA CARRER MATEU PIÑANA

- PLÀNOL - 03_1_6. PROPOSTA - DISTRIBUCIÓ PLAÇA VISTA ALEGRE
- PLÀNOL - 03_2_6. PROPOSTA - DISTRIBUCIÓ CARRER MATEU PIÑANA
- PLÀNOL - 03_3_6. PROPOSTA - SECCIÓ AA'
- PLÀNOL - 03_4_6. PROPOSTA - SECCIÓ BB' I CC'
- PLÀNOL - 03_5_6. PROPOSTA - DESCRIPCIÓ GEOMÈTRICA PLAÇA VISTA ALEGRE
- PLÀNOL - 03_6_6. PROPOSTA - DESCRIPCIÓ GEOMÈTRICA CARRER MATEU PIÑANA

- PLÀNOL - 04_1_5. PROPOSTA - DETALL PÈRGOLA PLAÇA VISTA ALEGRE
- PLÀNOL - 04_2_5. PROPOSTA - REPLANTEIG DE PILARS
- PLÀNOL - 04_3_5. PROPOSTA - FORJAT PÈRGOLA
- PLÀNOL - 04_4_5. PROPOSTA - DETALL PÒRTICS 01 I 02
- PLÀNOL - 04_5_5. PROPOSTA - DETALL PÒRTICS 03 I 04

- PLÀNOL - 05_1_3. PROPOSTA - DETALL GRADES PLAÇA VISTA ALEGRE
- PLÀNOL - 05_2_3. PROPOSTA - DETALL AMPLIACIÓ FORJAT PLAÇA VISTA ALEGRE
- PLÀNOL - 05_3_3. PROPOSTA - DETALL CANVI DE PAVIMENT PLAÇA VISTA ALEGRE

- PLÀNOL - 06_1_2. PROPOSTA - ENDERROC I AFECTACIÓ A PAVIMENTS PLAÇA VISTA ALEGRE
- PLÀNOL - 06_2_2. PROPOSTA - ENDERROC I AFECTACIÓ A PAVIMENTS CARRER MATEU PIÑANA

- PLÀNOL - 07_1_2. PROPOSTA - DISTRIBUCIÓ NOUS PAVIMENTS PLAÇA VISTA ALEGRE
- PLÀNOL - 07_2_2. PROPOSTA - DISTRIBUCIÓ NOUS PAVIMENTS CARRER MATEU PIÑANA

PLÀNOL - 08_1_2. PROPOSTA - ENDERROC MOBILIARI I BARANES PLAÇA VISTA ALEGRE
PLÀNOL - 08_2_2. PROPOSTA - ENDERROC MOBILIARI I BARANES CARRER MATEU PIÑANA

PLÀNOL - 09_1_4. PROPOSTA - AFECTACIÓ INSTAL·LACIONS. PLUVIALS + CLIMA
PLÀNOL - 09_2_4. PROPOSTA - ENLLUMENAT I ELECTRICITAT
PLÀNOL - 09_3_4. PROPOSTA - PANELLS FOTOVOLTAICS I ESTUDI D'OMBRES
PLÀNOL - 09_4_4. PROPOSTA - ESQUEMA UNIFILAR INSTAL·LACIÓ PLAQUES FOTOVOLTAIQUES

PLÀNOL - 10_1_1. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

DOCUMENT Núm. 3.- PLEC DE CONDICIONS

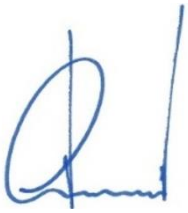
PART I: CONDICIONS D'EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA
PART II: CONDICIONS DE RECEPCIÓ DELS PRODUCTES
PART III: GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ EN L'OBRA

DOCUMENT Núm. 4.- PRESSUPOST

QUADRE PREUS Núm. 1
QUADRE PREUS Núm. 2
JUSTIFICACIÓ PREUS
AMIDAMENTS DETALLATS
RELACIÓ VALORADA (PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL)
FULL RESUM

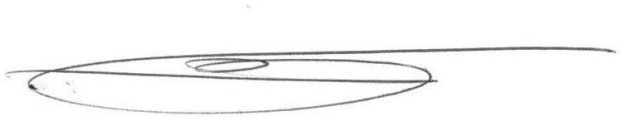
L'Ampolla, gener de 2025

Redactor del projecte,



Jordi Queral i Llaberia
Arquitecte
Núm. Col·legiat: 67221-1

Promotor del projecte,



Enric Martínez Sastre
Responsable territorial Zona Portuària Sud

ANNEXES

ANNEX 1. Justificació constructiva i compliment normativa CTE

1. Treballs previs

1.1. Enretirada i protecció d'elements

Previ a l'inici de les obres caldrà planificar els treballs per a realitzar els enderrocs de la zona objecte del projecte i alhora retirar i emmagatzemar tots aquells elements que s'han de tornar a col·locar un cop finalitzades les obres.

2. Enderrocs

Caldrà realitzar els treballs d'acord amb un ordre lògic i que no impliqui risc per a les persones. Es podrà alterar l'ordre dels treballs sempre que la D.O. i la D.E.O. ho considerin oportú a la vista de l'estat dels elements a enderrocar i de garantir la seguretat i salut durant les feines.

a) Desmuntatge dels elements de la graderia. Aquests treballs es realitzaran de forma manual.
b) Retirada dels paviments que cobreixen la totalitat de la plaça. Aquests treballs es realitzaran de forma manual.
c) Desmuntatge parcial de l'escala que uneix la plaça del Carrer Vista Alegre amb el Carrer Mateu Piñana. Aquests treballs es realitzaran de forma manual.

3. Sistema estructural

Aquest apartat fa referencia a la solució constructiva de la nova pèrgola.

L'objectiu del requisit bàsic SE Seguretat Estructural és assegurar que tingui un comportament estructural adequat enfront de les accions i influències previsibles a les que pugui estar sotmès durant la seva construcció i ús previst.

El compliment de les exigències bàsiques de seguretat estructural es justifica adoptant solucions tècniques basades en els Documents Bàsics *DB SE Seguretat Estructural, DB-SE-AE Accions en l'edificació, DB-SE-C Fonaments, DB-SE-A Acer* així com el Codigo Estructural.

3.1. Fonamentació

No es realitzaran fonamentacions ja que l'estructura de la pèrgola recolzarà sobre l'estructura de l'edifici existent que acull els locals del port.

3.2. Estructura

3.2.1. Característiques generals

La seva estructura està composta per perfils tubulars d'acer galvanitzat laminat en calent S-275. Té unes dimensions totals de 16,77 x 10,56 m.

L'estructura vertical està formada per 4 pòrtics de perfil tubulars de 120x260x6mm, situats cada 5,55 m (eix estructural). En sentit horitzontal es compon amb perfils tubulars de 100x160x4mm, cada 2,12 m (eix estructural) per unir els 4 pòrtics.

Els 4 pòrtics delimiten la pèrgola en tres trams de diferents alçades, el primer tram entre el 1r i 2n pòrtic tindrà una altura que va de 3,20 m en el punt més baix a 4,05 m a la part més elevada. El tram central, i més alt, tindrà una altura que va de 3,70 m a 4,65 m. El 3r tram, i la part mes baixa de tota la pèrgola te una alçada que varia entre 2,70 m i 3,55 m.

3.2.2. Dimensionat

3.2.2.1. Bases de càlcul i accions

El període de servei previst pels elements de l'estructura principal és de 50 anys, i pels elements estructurals reemplaçables (tipus baranes, suports instal·lacions) és de 25 anys.

Les bases de càlcul i accions aplicades queden definides en *l'annex 2, Càlcul estructural*.

3.2.3. Mètode de càlcul

Les combinacions d'accions contemplades en el càlcul responen a les proposades pel CTE tant per a situacions persistents i transitòries com per a situacions accidentals. Aquestes combinacions, junt amb el valor dels diferents coeficients de seguretat, s'especifiquen a l'*Annex 2. Càlcul estructural*.

Per al càlcul de les sol·licitacions es fa un anàlisi lineal, pel mètode matricial de la rigidesa basat en la hipòtesi del comportament elàstic-lineal dels materials i en la consideració de l'equilibri de l'estructura sense deformar.

Com a valors característics i de càlcul de les dades geomètriques dels elements estructurals s'han adoptat els valors nominals definits als plànols del projecte.

Pel dimensionat de l'estructura s'ha utilitzat els següents programes informàtics:

Cypecad –2023 de Cype Ingenieros SA

4. Sistema de l'envolupant i d'acabats exteriors

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

- Cobertes

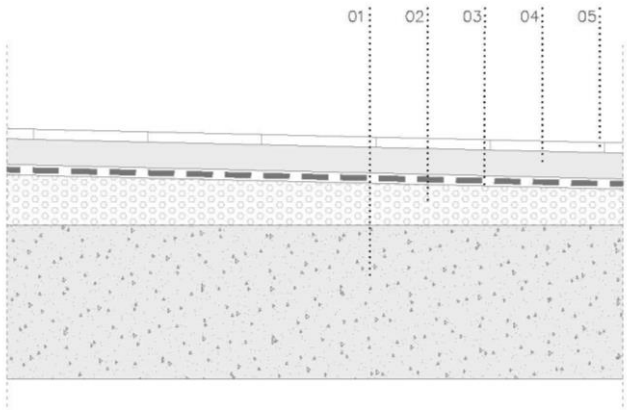
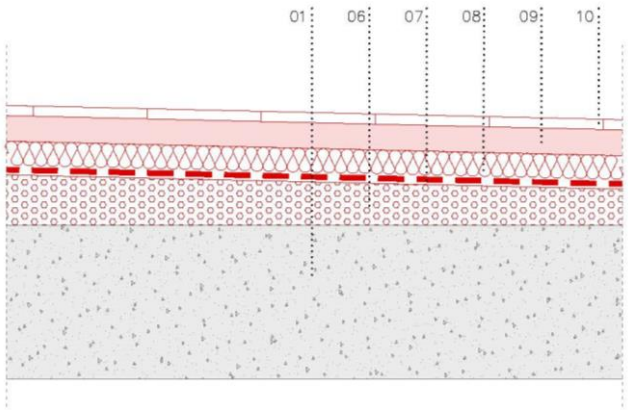
- Escales, rampes i altres elements exteriors

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

4.1. Cobertes

4.1.1. Part massissa de la coberta

La coberta plana transitable sobre la que s'actua en aquest projecte es existent. Només es produiran modificacions a la seva part exterior amb la modificació de les capes de formació de pendent, impermeabilització i acabat.

 01 - Forjat existent 02 - Capa de pendents existent 03 - Làmina impermeable 04 - Morter 05 - Paviment existent	 01 - Forjat existent 06 - Nova capa formació de pendents 07 - Nova capa impermeabilització polímer sintètic. 08 - Nou aïllament amb XPS. 6 cm. 09 - Nova capa de morter MF 10 ep. 4 cm 10 - Nou paviment
Figura 1: Coberta estat actual	Figura 2: Coberta proposta

4.1.2. Forats de les cobertes

No hi ha forats a la coberta.

4.1.3. Elements de protecció de les cobertes

Els elements de protecció de la coberta són les baranes existents, les quals no es modifiquen, se'n realitzarà el seu desmuntatge en les zones on sigui necessari per a la correcta execució de les noves capes de la coberta. Les baranes es netejaran i pintaran.

4.1.4. Elements de singulars

No hi ha elements singulars.

4.1.5. Acabats exteriors de les cobertes

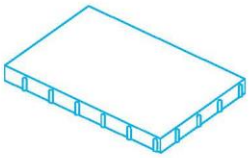
L'acabat exterior serà de rajola de formigó de 60x40x5 cm, en dos colors i diferents acabats segons les necessitats de cada zona, s'especifiquen a el DOCUMENT NÚM. 2.- PLÀNOLS (07.1/2 i 07.2/2).

S'adjunta fitxa tècnica.

FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO

breinco

Ctra. Cardedeu a Dosrius, Km. 6,500
08450 Llinars del Vallès. Barcelona
Tel. 938 460 951



LLOSA VULCANO®
60 x 40 x 5 cm

Peatonal

FICHA TÉCNICA		051707
REVISIÓN	10	02/2024

CARACTERÍSTICAS GENERALES

Família:	DOBLE CAPA
Modelo:	LLOSA VULCANO®
Colores:	Mediterráneo, Ceniza, Marfil, Desierto, Arena, Cor-ten, Colores Personalizados
Dimensiones comerciales:	60 x 40 x 5 cm
Dimensiones nominales:	598 x 398 x 51 mm (excluyendo cualquier perfil funcional y/o decorativo)
Bisel:	No
Elementos espaciadores:	0.5 mm
Peso ud. (aprox.):	26 Kg
Piezas por m²:	4.16

NORMA APLICABLE UNE – EN 1339 : 2004	VALOR SEGÚN NORMA	CLASE	MARCADO
Tolerancias dimensionales:	± 2 mm; ± 3 mm (espesor)	2	P
Diferencia máxima entre diagonales:	± 2 mm	3	L
Tolerancia de planeidad y curvatura:	Convexidad: 4.0 mm Concavidad: 2.5 mm	-	-
Resistencia a la flexión media:	≥ 5 MPa	3	U
Carga a rotura media:	≥ 4.5 KN	45	4
Absorción de agua media:	≤ 6%	2	B
Resistencia al hielo - deshielo	media ≤ 1.0 kg / m², ninguno > 1.5 kg/m²	3	D
Resistencia al desgaste (disco ancho):	≤ 20 mm	4	I
Resistencia al deslizamiento / resbalamiento	> 45 USRV	3	-
Resistencia al fuego	-	A1	-

CARACTERÍSTICAS COMPLEMENTARIAS

Incorporación de áridos reciclados capa base	≥ 20%

- La utilización de cemento gris o blanco, junto con áridos graníticos, silicios y plastificantes e hidrofugantes, permiten garantizar una dureza singular en esta pieza cuidadosamente estudiada.
- La incorporación de óxidos de hierro como pigmentos asegura una coloración estable con el paso del tiempo.

DISTINTIVO DE GARANTIA DE CALIDAD AMBIENTAL LLOSA VULCANO® · ISO 9001 BUREAU VERITAS Certification · ISO 14001 BUREAU VERITAS Certification · CE · = CALIDAD + SOSTENIBILIDAD 40% árido reciclado · breincocycle

La presente Ficha Técnica pierde validez con la aparición de una nueva Revisión.

4.2. Escales

L'escala per a l'accés de vianants que es veu afectada en aquest projecte es farà in situ amb formigó armat i anirà revestida amb les mateixes rajoles de formigó que s'utilitzen per cobrir la totalitat de la coberta/plaça.

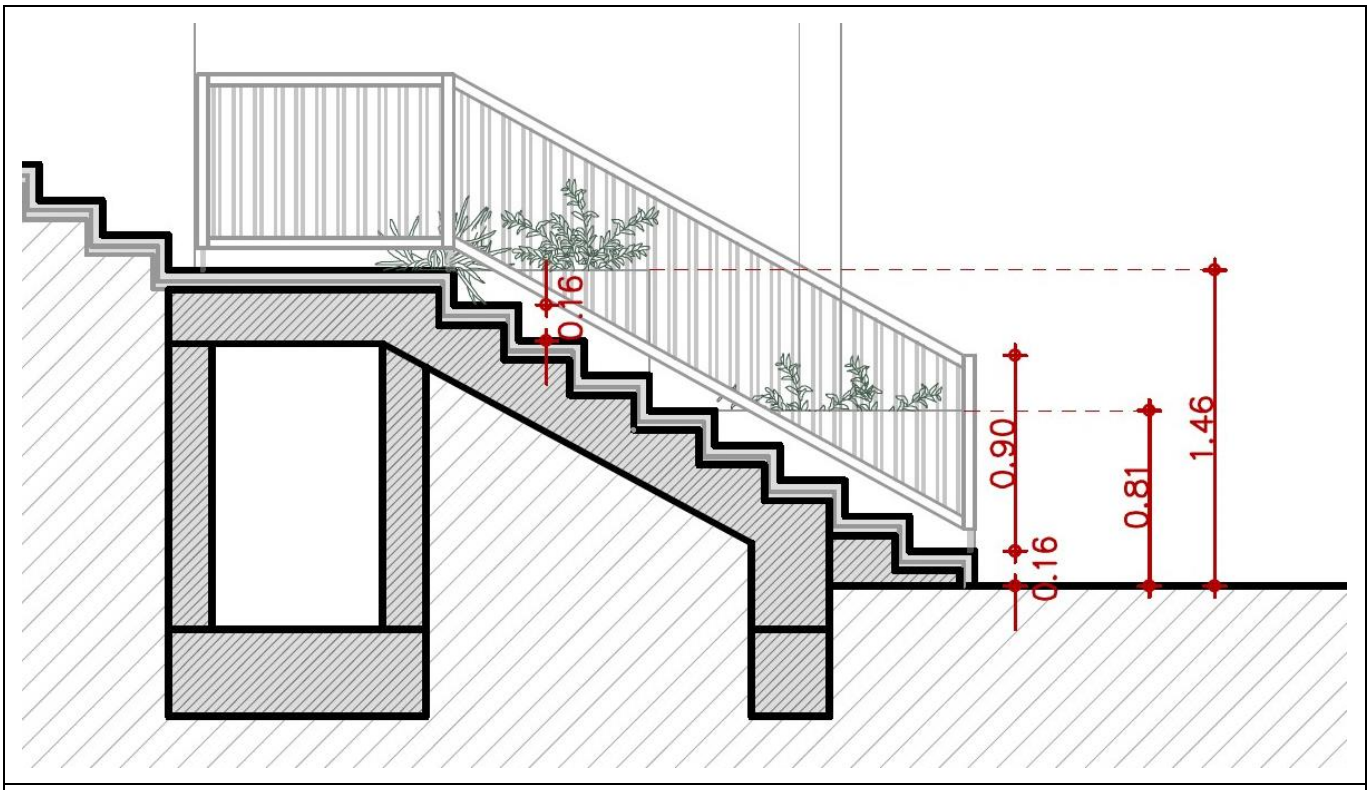


Figura 3: Escala

5. Sistema de condicionament, instal·lacions i serveis

5.1. Salubritat

Al tractar-se d'una intervenció en una coberta existent, el traçat i dimensionat dels elements emprats per a l'evacuació de les aigües pluvials no es veuran modificats en aquest projecte.

Els canalons i buneres de recollida d'aigua existents es substituiran per uns de nous ja que es troben en mal estat de conservació. Tots aquests elements modificats portaran reixes registrables perquè puguin ser accessibles per al seu manteniment i reparació.

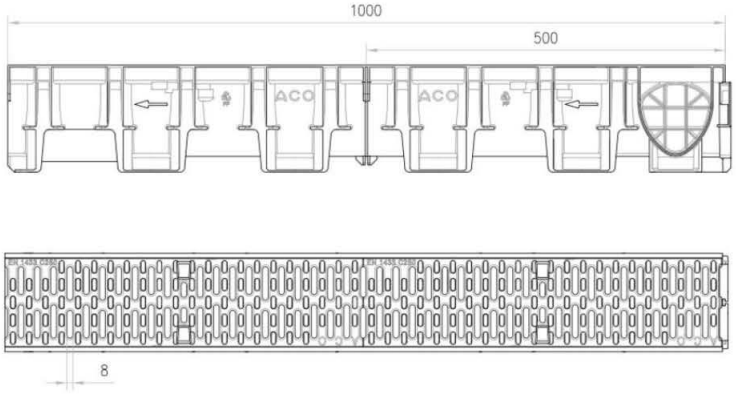
S'adjunta fitxa tècnica.

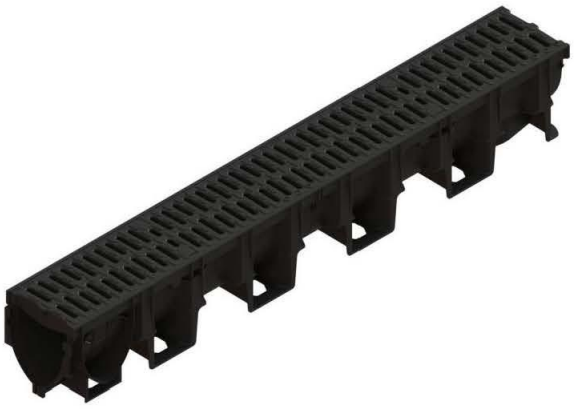
CANALES DE DRENAJE
ACO DRAIN - XTRADRAIN 100

Código: C0002007

CANAL XD 100 H150 CON REJA PASARELA CON MICROGRIP ANTIT C250

Conjunto de canal de drenaje ACO XTRADRAIN 100 H150 de composite plástico, con reja tipo pasarela con microgrip anti-tacón de composite plástico de clase de carga C250 según EN1433. Con sistema de fijación de reja rápida ACO Drainlock®. Con premarca rompible para conexión salida vertical DN/OD 110. Con una sección interior de 86 cm^2. Área de absorción de reja de 33 cm^2/m. Longitud total 1000 mm, altura exterior 150 mm y ancho exterior 138 mm. Ancho interior nominal 100 mm. Peso: 3,9 kg.
Artículo:C0002007





Dimensiones:

Modelo	XTRADRAIN 100
Longitud (mm)	1000
Ancho exterior (mm)	138
Altura exterior (mm)	150
Peso (kg)	3,9
Área absorción reja (cm^2/m)	284
Clase de carga	C250
Capacidad hidráulica (l/s	3,2
Sección interior (cm^2)	138/100
Premarca	DN/OD 110
Sistema de fijación	Drainlock®

*Las imágenes de las FT's son ilustrativas del producto, pudiendo no corresponder íntegramente con el aspecto final de la solución descrita.

www.aco.es
20/04/2023
1/1

La coberta donarà compliment al *DB HS 1 Protecció enfront la humitat* i al *DB HS 5 Evacuació d'aigües*:

- HS 1 Protecció enfront la humitat

2.4.3.1 Sistema de formación de pendientes

1 El sistema de *formación de pendientes* debe tener una cohesión y estabilidad suficientes frente a las solicitaciones mecánicas y térmicas, y su constitución debe ser adecuada para el recibido o fijación del resto de *componentes*.

2 Cuando el sistema de *formación de pendientes* sea el elemento que sirve de soporte a la capa de *impermeabilización*, el material que lo constituye debe ser compatible con el material *impermeabilizante* y con la forma de unión de dicho *impermeabilizante* a él.

3 El sistema de *formación de pendientes* en cubiertas planas debe tener una pendiente hacia los elementos de evacuación de agua incluida dentro de los intervalos que figuran en la tabla 2.9 en función del uso de la cubierta y del tipo de protección.

Tabla 2.9 Pendientes de cubiertas planas

Uso		Protección	Pendiente en %
Transitables	Peatones	Solado fijo	1-5 (1)
		Solado flotante	1-5
	Vehículos	Capa de rodadura	1-5 (1)
No transitables		Grava	1-5
		Lámina autoprotegida	1-15
Ajardinadas		Tierra vegetal	1-5

(1) Para rampas no se aplica la limitación de pendiente máxima.

2.4.3.2 *Aislante térmico*

1 El material del *aislante térmico* debe tener una cohesión y una estabilidad suficiente para proporcionar al sistema la solidez necesaria frente a las solicitaciones mecánicas.

2 Cuando el *aislante térmico* esté en contacto con la capa de *impermeabilización*, ambos materiales deben ser compatibles; en caso contrario debe disponerse una *capa separadora* entre ellos.

3 Cuando el *aislante térmico* se disponga encima de la capa de *impermeabilización* y quede expuesto al contacto con el agua, dicho aislante debe tener unas características adecuadas para esta situación.

2.4.3.3 Capa de *impermeabilización*

1 Cuando se disponga una capa de *impermeabilización*, ésta debe aplicarse y fijarse de acuerdo con las condiciones para cada tipo de material constitutivo de la misma.

2 Se pueden usar los materiales especificados a continuación u otro material que produzca el mismo efecto.

2.4.3.3.1 Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados

1 Las láminas pueden ser de oxiasfalto o de betún modificado.

2 Cuando la pendiente de la cubierta sea mayor que 15%, deben utilizarse *sistemas fijados mecánicamente*.

3 Cuando la pendiente de la cubierta esté comprendida entre 5 y 15%, deben utilizarse *sistemas adheridos*.

4 Cuando se quiera independizar el *impermeabilizante* del elemento que le sirve de soporte para mejorar la absorción de movimientos estructurales, deben utilizarse *sistemas no adheridos*.

5 Cuando se utilicen *sistemas no adheridos* debe emplearse una *capa de protección* pesada.

2.4.3.3.2 Impermeabilización con poli (cloruro de vinilo) plastificado

1 Cuando la pendiente de la cubierta sea mayor que 15%, deben utilizarse *sistemas fijados mecánicamente*.

2 Cuando la cubierta no tenga protección, deben utilizarse *sistemas adheridos* o *fijados mecánicamente*.

3 Cuando se utilicen *sistemas no adheridos*, debe emplearse una *capa de protección* pesada.

2.4.3.3.3 *Impermeabilización* con etileno propileno dieno monómero

1 Cuando la pendiente de la cubierta sea mayor que 15%, deben utilizarse *sistemas fijados mecánicamente*.

2 Cuando la cubierta no tenga protección, deben utilizarse *sistemas adheridos* o *fijados mecánicamente*.

3 Cuando se utilicen *sistemas no adheridos*, debe emplearse una *capa de protección* pesada.

2.4.3.3.4 *Impermeabilización* con poliolefinas

1 Deben utilizarse láminas de alta flexibilidad.

2.4.3.3.5 *Impermeabilización* con un sistema de placas

1 El solapo de las placas debe establecerse de acuerdo con la pendiente del elemento que les sirve de soporte y de otros factores relacionados con la situación de la cubierta, tales como *zona eólica*, tormentas y altitud topográfica.

2 Debe recibirse o fijarse al soporte una cantidad de piezas suficiente para garantizar su estabilidad dependiendo de la pendiente de la cubierta, del tipo de piezas y del solapo de las mismas, así como de la zona geográfica del emplazamiento del edificio.

2.4.3.4 *Cámara de aire ventilada*

1 Cuando se disponga una cámara de aire, ésta debe situarse en el lado exterior del *aislante térmico* y ventilarse mediante un conjunto de aberturas de tal forma que el cociente entre su *área efectiva* total, S_s, en cm^2, y la superficie de la cubierta, A_c, en m^2 cumpla la siguiente condición:

$$30 > \frac{S_s}{A_c} > 3 \qquad (2.3)$$

> Las aberturas pueden disponerse en cualquier parte de la cubierta, ya sea en el alero, en la cumbrera, en el solape entre las piezas, etc.

2.4.3.5 *Capa de protección*

1 Cuando se disponga una *capa de protección*, el material que forma la capa debe ser resistente a la intemperie en función de las condiciones ambientales previstas y debe tener un peso suficiente para contrarrestar la succión del viento.

2 Se pueden usar los materiales siguientes u otro material que produzca el mismo efecto:

a) cuando la cubierta no sea transitable, grava, solado fijo o flotante, mortero, tejas y otros materiales que conformen una capa pesada y estable;

b) cuando la cubierta sea transitable para peatones, solado fijo, flotante o capa de rodadura;

c) cuando la cubierta sea transitable para vehículos, capa de rodadura.

2.4.3.5.1 Capa de grava

1 La grava puede ser suelta o aglomerada con mortero.

> Para aglomerar puede utilizarse otro material distinto al mortero.

2 La grava suelta sólo puede emplearse en cubiertas cuya pendiente sea menor que el 5 %.

3 La grava debe estar limpia y carecer de sustancias extrañas. Su tamaño debe estar comprendido entre 16 y 32 mm y debe formar una capa cuyo espesor sea igual a 5 cm como mínimo. Debe establecerse el lastre de grava adecuado en cada parte de la cubierta en función de las diferentes zonas de exposición en la misma.

4 Deben disponerse pasillos y zonas de trabajo con una *capa de protección* de un material apto para cubiertas transitables con el fin de facilitar el tránsito en la cubierta para realizar las operaciones de mantenimiento y evitar el deterioro del sistema.

2.4.3.5.2 Solado fijo

1 El solado fijo puede ser de los materiales siguientes: baldosas recibidas con mortero, capa de mortero, piedra natural recibida con mortero, hormigón, adoquín sobre lecho de arena, mortero filtrante, aglomerado asfáltico u otros materiales de características análogas.

2 El material que se utilice debe tener una forma y unas dimensiones compatibles con la pendiente.

3 Las piezas no deben colocarse a hueso.

2.4.4 Condiciones de los puntos singulares

2.4.4.1 Cubiertas planas

1 Deben respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de *impermeabilización* que se emplee.

2.4.4.1.1 Juntas de dilatación

1 Deben disponerse juntas de dilatación de la cubierta y la distancia entre juntas de dilatación contiguas debe ser como máximo 15 m. Siempre que exista un encuentro con un paramento vertical o una junta estructural debe disponerse una junta de dilatación coincidiendo con ellos. Las juntas deben afectar a las distintas capas de la cubierta a partir del elemento que sirve de soporte resistente. Los bordes de las juntas de dilatación deben ser romos, con un ángulo de 45º aproximadamente, y la anchura de la junta debe ser mayor que 3 cm.

> Se pretende limitar el riesgo de filtración de agua por las discontinuidades que se producirían en la cubierta a causa de movimientos debidos a diferencias térmicas.

2 Cuando la *capa de protección* sea de solado fijo, deben disponerse juntas de dilatación en la misma. Estas juntas deben afectar a las piezas, al mortero de agarre y a la capa de asiento del solado y deben disponerse de la siguiente forma:

a) coincidiendo con las juntas de la cubierta;

b) en el perímetro exterior e interior de la cubierta y en los encuentros con paramentos verticales y *elementos pasantes*;

c) en cuadrícula, situadas a 5 m como máximo en cubiertas no ventiladas y a 7,5 m como máximo en cubiertas ventiladas, de forma que las dimensiones de los paños entre las juntas guarden como máximo la relación 1:1,5.

> Se pretende limitar el riesgo de filtración de agua por las discontinuidades que se producirían en la la capa de protección a causa de movimientos debidos a diferencias térmicas.

3 En las juntas debe colocarse un sellante dispuesto sobre un relleno introducido en su interior. El sellado debe quedar enrasado con la superficie de la *capa de protección* de la cubierta.

> Se pretende limitar el riesgo de filtración de agua por la discontinuidad de la cubierta en las juntas.

2.4.4.1.2 Encuentro de la cubierta con un paramento vertical

1 La *impermeabilización* debe prolongarse por el paramento vertical hasta una altura de 20 cm como mínimo por encima de la *protección de la cubierta* (Véase la figura 2.13).

> Se pretende limitar el riesgo de filtración de agua en el paramento a causa de las salpicaduras y de la acumulación de agua en la cubierta.

2 El encuentro con el paramento debe realizarse redondeándose con un radio de curvatura de 5 cm aproximadamente o achaflanándose una medida análoga según el sistema de *impermeabilización*.

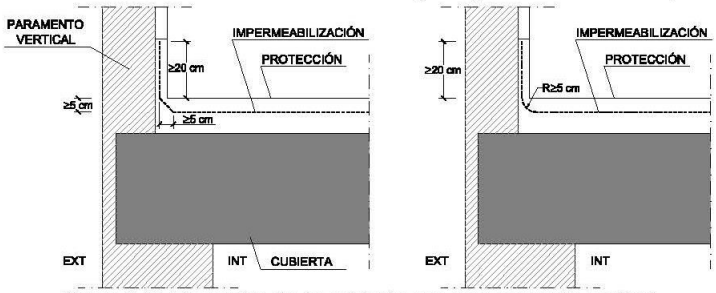


Figura 2.13 Encuentro de la cubierta con un paramento vertical

3 Para que el agua de las precipitaciones o la que se deslice por el paramento no se filtre por el remate superior de la *impermeabilización*, dicho remate debe realizarse de alguna de las formas siguientes o de cualquier otra que produzca el mismo efecto:

a) mediante una roza de 3 x 3 cm como mínimo en la que debe recibirse la *impermeabilización* con mortero en bisel formando aproximadamente un ángulo de 30º con la horizontal y redondeándose la arista del paramento;

b) mediante un retranqueo cuya profundidad con respecto a la superficie externa del paramento vertical debe ser mayor que 5 cm y cuya altura por encima de la protección de la cubierta debe ser mayor que 20 cm;

c) mediante un perfil metálico inoxidable provisto de una pestaña al menos en su parte superior, que sirva de base a un cordón de sellado entre el perfil y el muro. Si en la parte inferior no lleva pestaña, la arista debe ser redondeada para evitar que pueda dañarse la lámina.

2.4.4.1.3 Encuentro de la cubierta con el borde lateral

1 El encuentro debe realizarse mediante una de las formas siguientes:

a) prolongando la *impermeabilización* 5 cm como mínimo sobre el frente del alero o el paramento;

> Una disposición adecuada de la impermeabilización supone que se fije al soporte para que no la levante el viento.

ii) disponiéndose un perfil angular con el ala horizontal, que debe tener una anchura mayor que 10 cm, anclada al faldón de tal forma que el ala vertical descuelgue por la parte exterior del paramento a modo de goterón y prolongando la *impermeabilización* sobre el ala horizontal.

> Se pretende limitar el riesgo de filtración de agua en el borde lateral de la cubierta.

2.4.4.1.4 Encuentro de la cubierta con un sumidero o un canalón

1 El sumidero o el canalón debe ser una pieza prefabricada, de un material compatible con el tipo de *impermeabilización* que se utilice y debe disponer de un ala de 10 cm de anchura como mínimo en el borde superior.

2 El sumidero o el canalón debe estar provisto de un elemento de protección para retener los sólidos que puedan obturar la bajante. En cubiertas transitables este elemento debe estar enrasado con la *capa de protección* y en cubiertas no transitables, este elemento debe sobresalir de la *capa de protección*.

3 El elemento que sirve de soporte de la *impermeabilización* debe rebajarse alrededor de los sumideros o en todo el perímetro de los canalones (Véase la figura 2.14) lo suficiente para que después de haberse dispuesto el *impermeabilizante* siga existiendo una pendiente adecuada en el sentido de la evacuación.

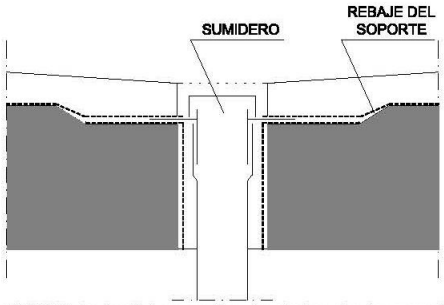


Figura 2.14 Rebaje del soporte alrededor de los sumideros

4 La *impermeabilización* debe prolongarse 10 cm como mínimo por encima de las alas.

5 La unión del *impermeabilizante* con el sumidero o el canalón debe ser estanca.

6 Cuando el sumidero se disponga en la parte horizontal de la cubierta, debe situarse separado 50 cm como mínimo de los encuentros con los paramentos verticales o con cualquier otro elemento que sobresalga de la cubierta.

7 El borde superior del sumidero debe quedar por debajo del nivel de escorrentía de la cubierta.

8 Cuando el sumidero se disponga en un paramento vertical, el sumidero debe tener sección rectangular. Debe disponerse un *impermeabilizante* que cubra el ala vertical, que se extienda hasta 20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta y cuyo remate superior se haga según lo descrito en el apartado 2.4.4.1.2.

9 Cuando se disponga un canalón su borde superior debe quedar por debajo del nivel de escorrentía de la cubierta y debe estar fijado al elemento que sirve de soporte.

10 Cuando el canalón se disponga en el encuentro con un paramento vertical, el ala del canalón de la parte del encuentro debe ascender por el paramento y debe disponerse una banda *impermeabilizante* que cubra el borde superior del ala, de 10 cm como mínimo de anchura centrada sobre dicho borde resuelto según lo descrito en el apartado 2.4.4.1.2.

> Se pretende limitar el riesgo de filtración de agua por una incorrecta evacuación o por la existencia de una discontinuidad en la cubierta.

CTE	Paràmetres del DB HS per donar compliment a les exigències d'**Habitabilitat, Salubritat**		**HS**

Ref. del projecte: 034224

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006 , RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007 i 25/1/2008) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 abril 2008

HS 1 PROTECCIÓ ENFRONT A LA HUMITAT

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

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

MURS

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

TERRES

Coeficient de permeabilitat del terreny (1) K_s (cm/s)			$> 10^{-5}$		$\leq 10^{-5}$		**Grau d'impermeabilitat** (4)
Presència d'aigua (2) Taula 2	Alta		Mitja		Baixa		

FAÇANES

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

COBERTES

Les condicions de les solucions constructives disposaran dels elements relacionats a l'apartat 2.4.2 del DB HS 1	✓

Els punts singulars dels murs, terres, façanes i cobertes es resoldran d'acord a les condicions dels apartats 2.1.3, 2.2.3, 2.3.3, 2.4.4 del DB HS 1 respectivament.	✓

FICHA TÉCNICA

TECNOCOAT P-2049 v.01-05-2021

tecnocoat P-2049

TECNOCOAT P-2049 - MEMBRANA DE POLIUREA 100% PURA PARA LA IMPERMEABILIZACIÓN Y LA PROTECCIÓN

TECNOCOAT P-2049 es un recubrimiento aromático de dos componentes, pulverizable, adecuado para impermeabilización, protección y sellado. Está compuesto por dos componentes líquidos de alta reactividad, isocianatos y aminas, que se mezclan utilizando nuestro equipo de pulverización específico (TC2049 http://spray-equipment.tecnopolgroup.com/) o similar, para formar una membrana de poliurea pura sólida, continua, estanca e impermeable, sin juntas ni solapes, con altas calidades mecánicas y de elongabilidad.

Dispone de marcado CE sobre la base de una Declaración de Prestaciones (DoP) elaborada conforme al reglamento UE 305/2011

USOS

Para la impermeabilización y protección de:

- Cubiertas transitables planas, terrazas, balcones y cubiertas inclinadas
- Cubiertas invertidas (aislamiento parte inferior)
- Pavimentos y cubiertas con tráfico rodado, acabado antideslizante (CTE SUA 1, Clase 3 ENV 12633:2003)
- Depósitos agua potable y canales de irrigación (BS 6920-WRAS y RD 140/2003, 98/83/CE)
- Revestimientos de puentes (bajo asfalto), y elementos del sector civil (guía 033, ETE 16/0680)
- Pavimentos industriales con requisitos de impermeabilidad y resistencias mecánicas. (EN 1504.2)
- Losas de hormigón, muros de contención y cimentaciones (EN 1504.2)
- Cubiertas ajardinadas (P4:TH4, ETE 11/0357, BBA 16/5340 y DTA 19.2665)
- Plantas energéticas, de reciclaje, petroquímicas, aguas residuales (EN 1504.2)
- Piscinas, acuarios, estanques, incluso ambientes marinos.
- Revestimientos de vehículos y embarcaciones
- Cubiertas inclinadas o planas de placas onduladas fibrocemento, asbestos o similar (en combinación también con TECNOFOAM G-2060 HFO)
- Protección de sistemas de espuma de poliuretano de aislamiento térmico (sobre TECNOFOAM G-2060 HFO)

NOTA: consultar con nuestro departamento técnico sobre la aplicación en otro tipo de soportes o situaciones

espesor mínimo membrana	±1,5 mm (vida útil W3, 25 años)
secado inicial	±5 segundos
resistencia tracción	>20 MPa
elongación	>350 %
dureza Shore A	>93
método de aplicación	equipo dosificador
COV(componentes orgánicos volátiles)	0

Tecnopol
Finlàndia, 33 · 08520 Les Franqueses del Vallès · Barcelona (Spain)
(+34) 93 568 21 11 · info@tecnopol.es · www.tecnopol.es

COLORES

	Blanco
	Gris
	Negro
	Rojo

* El formato de kit de 60kg sólo está dispobile en gris

CARACTERÍSTICAS GENERALES

- TECNOCOAT P-2049 es una membnana de gran dureza superficial, elongabilidad y resistencia contra el desgaste que una vez aplicado ofrece una gran estabilidad, durabilidad y una impermeabilización y estanqueidad perfectas en cubiertas transitables peatonales y con tránsito rodado.
- El sistema de impermeabilización posee certificación EOTA en base a la guía EAD 030350-00-0402 para su uso en **impermeabilización de cubiertas** ETE 11/0357, de vida útil 25 años W3, para un espesor de 1,4 mm. incluso en pendiente cero de cubierta.
- Posee la evaluación para el mercado Británico BBA 16/5340, para **impermeabilización de cubiertas** y terrazas transitables, para un espesor mínimo de 1,4 mm
- Ha obtenido el certificado de metodología de aplicación del sistema para **impermeabilización de cubiertas** DTA 5.2-19/2665 (Avis Technique), emitido por el instituto francés de la construcción CSTB, para un espesor mínimo de 1,4 mm
- El sistema de impermeabilización posee certificación EOTA en base a la guía europea ETAG 033 para su uso en **impermeabilización de tableros de puentes** ETE 16/0680, para un espesor mínimo de 2,3 mm.
- La membrana de poliurea TECNOCOAT P-2049 es apta para su aplicación en situaciones de **contacto con agua potable**, según la norma británica BS-6920 y aprobación WRAS y está evaluada bajo el RD 140/2003
- La membrana está evaluada bajo la norma ISO/DTS 11665-13, de difusión al paso del gas radón (conforme al CTE DB HS6)
- La aplicación y formación de la membrana sólids se realiza mediante nuestro equipo de dosificación TC2049 (spray-equipment.tecnopolgroup.com) o similar.
- La versatilidad de la membrana TECNOCOAT P-2049 y su secado de entre 3 y 5 segundos, le proporcionan la posibilidad de adaptarse sobre cualquier superficie convirtiéndose en el producto ideal para aplicarse en áreas irregulares con formas de cualquier naturaleza ya sean curvas o escuadradas.
- Con la aplicación del TECNOCOAT P-2049 se ahorran juntas y cualquier tipo de unión ya que el acabado es uniforme y de una sola pieza, proporcionando una superficie con unos óptimos parámetros de mantenimiento, limpieza y desinfección en el caso de salas blancas o pavimentos industriales.
- El consumo es aproximadamente de 1,7 kg/m² (a 1,5 mm de espesor de lámina seca). Este dato podría variar según el tipo de aplicación, condicionantes metereológicos o la naturaleza de los sustratos.
- Las propiedades del sistema TECNOCOAT P-2049 permiten que se adhiera a cualquier superficie como pueden ser: hormigón, cerámica, metales, espuma de poliuretano (Tecnofoam G-2060 HFO), madera OSB, láminas asfálticas/bituminosas. En cualquier caso o material, la superficie deberá ser consistente, firme y estar limpia y seca en el momento de la aplicación de los productos. Se recomienda su aplicación directamente sobre las losas estructurales de hormigón armado (forjados).
- Está libre de sustancias perjudiciales para la capa de ozono, así que no promueven el efecto invernadero (NO contiene HFCs, HCFCs, COVs, etc...),COV=0. TECNOCOAT P-2049 es 100 % reciclable por medios mecánicos respetuosos con el medio ambiente. No se requiere recolección de gases en su destrucción o reciclaje, no emite ninguna sustancia al medio ambiente ona vez instalada.

Tecnopol®
Finlàndia, 33 · 08520 Les Franqueses del Vallès · Barcelona (Spain)
(+34) 93 568 21 11 · info@tecnopol.es · www.tecnopol.es

- Sistema conforme a Código Técnico de la Edificación (CTE) según el documento básico DB SUA 1, Clase 3 ENV 12633:2003; posibilidad de formación de acabados anti deslizantes añadiendo partículas sólidas.
- La aplicación del sistema TECNOCOAT P-2049, debe realizarse en condiciones de no presencia de humedad en el soporte o agua proveniente del sustrato o trasdós, ya sea en el momento de la aplicación como a posteriori (presión por nivel freático...). En el caso de humedades existentes en el soporte en el momento de la aplicación, consultar las fichas técnicas de nuestras imprimaciones dónde se especifican los rangos de resistencia a la humedad.
- TECNOCOAT P-2049 es una membrana aromática y, aún siendo estable frente a la radiación solar, necesita de una protección para mantener sus propiedades físico-mecánicas. Es por este motivo, que el sistema evaluado por las diferentes evaluaciones a nivel europeo (ETE 11/0357, BBA 16/5340 y DTA 5.2-19/2665), dispone de una resina de poliuretano alifático, TECNOTOP 2C en los casos de no existir esta protección con otros elementos físicos. También se puede aplicar TECNOTOP S-3000, TECNOTOP 2CP o TECNOTOP 1C.
- La membrana TECNOCOAT P-2049 puede estar en contacto con elementos químicos. Consultar la tabla de resistencias químicas, para conocer tipo de exposición, temperaturas y tipo de elementos químicos, a través del departamento técnico.
- Consultar a nuestro departamento técnico, las Guías Técnicas de sistemas o las Metodologías de Aplicación, las características del sistema propuesto según el uso, situación o tipo de aplicación.

PRESENTACIÓN

Se presenta en dos tamaños de kit de productos:

- Bidones metálicos de 225 kg cada uno (Componente A:isocianatos y Componente B: aminas).
- Bidones metálicos de 60 kg cada uno (Componente A:isocianatos y Componente B: aminas).

CADUCIDAD

La caducidad de ambos componentes es 12 meses almacenados a una temperatura de entre 5 ºC a 35 ºC en ubicaciones secas. Una vez abierto el bidón debe ser usado. En el momento de la apertura de los bidones agitar de forma mecánica el componente B (bidón azul), para un buen mezclado de los componentes internos.

PROCEDIMIENTO DE APLICACIÓN

En general, se debe tener en cuenta los siguientes factores previos a la pulverización:

- reparación de las superficies (relleno de coqueras, eliminación de las irregularidades, extracción de antiguos impermeabilizantes existentes....)
- trabajos en puntos singulares (encuentros con paramentos verticales, sumideros/evacuaciones, juntas de dilatación o estructurales)
- limpieza del soporte, eliminando polvo, suciedad, grasas o eflorescencias existentes
- el sustrato (especialmente morteros de nivelación o regrueso) tiene que ser suficientemente compresivo para soportar la fuerza de adhesión de la membrana. Si no fuese así, se procederá a trabajar con nuestras imprimaciones para poder conseguir este objetivo
- en caso de duda, aplicar en una zona acotada para comprobar el estado de la superficie

Los soportes sobre los cuales se puede aplicar el sistema de poliurea pura TECNOCOAT P-2049 son múltiples y según su naturaleza o estado se procederá de diferente forma. A continuación definimos la aplicación sobre alguna de las superficies más comunes, aunque si su necesidad es sobre algun otro, contacte con nuestro departamento técnico.

Soporte de hormigón

- el hormigón deberá estar completamente curado (el proceso de curado del hormigón es de 28 días), o en todo caso, es necesario comprobar el grado máximo de permisividad de humedad de soporte en función de la

imprimación a utilizar.

- en el caso de hormigón, esté deberá tener una superficie con una planimetría correcta, eliminando lechadas o agentes de liberación, sin irregularidades excesivas. Por tanto, se valorará la acción previa de lijado, pulido, fresado o granallado ante la situación de al superficie.(para conseguir una preparación el soporte según el índice -CSP- (según ICRI Guía 03732) de valores comprendidos entre 4 a 6, dependiendo del uso final al que esté destinado el elemento).
- las coqueras existentes o zonas con falta de material, deberán ser reparadas mediante extendidos y rellenos con nuestra resina epoxi PRIMER EP-1010
- en juntas existentes: vaciar de material antiguo, limpiar y rellenar con MASTIC PU. Complementar las juntas con TECNOBAND 100 o TECNOBAND 200 FLEX en el caso que sea necesario
- a continuación se deberá limpiar y eliminar toda la superficie de elementos contaminantes como polvo o partículas provenientes de estos procesos anteriores
- aplicar la imprimación según tipo de soporte en las condiciones y parámetros que se indican en las fichas técnicas de estos productos.
- aplicación de forma homogénea y en varias capas aplicadas de la membrana TECNOCOAT P-2049, para aplicar el espesor deseado final en la totalidad de la superficie.
- aplicación mediante rodollo de pelo corto, equipo eléctrico de la capa de resina alifática TECNOTOP en los consumos y gruesos deseados según uso.

Soporte cerámico

- lijado continuo de la superficie, para evitar el aporte de agua al soporte. Esta acción conllevará la abertura del poro del pavimento cerámico, limpieza de eflorescencias o suciedad adheridos, y regularización de la superficie, sin aporte de agua.
- en superficies cerámicas no deben haber juntas vacías, elementos o piezas sueltas. Deberán rellenarse con MASTIC PU, o mediante extendidos y rellenos con nuestra resina epoxi PRIMER EP-1010
- en juntas existentes: vaciar de material antiguo, limpiar y rellenar con MASTIC PU. Complementar las juntas con TECNOBAND 100 o TECNOBAND 200 FLEX en el caso que sea necesario
- a continuación se deberá limpiar y eliminar toda la superficie de elementos contaminantes como polvo o partículas provenientes de estos procesos anteriores, preferentemente usando métodos secos.
- aplicar la irmprimación PRIMER EP-1040, PRIMER EP-1010 o PRIMER EPw-1070, en las condiciones y parámetros que se indican en las fichas técnicas de estos productos.
- aplicación de forma homogénea y en varias capas aplicadas de la membrana TECNOCOAT P-2049, para aplicar el espesor deseado final en la totalidad de la superficie.
- aplicación mediante rodollo de pelo corto, equipo eléctrico de la capa de resina alifática TECNOTOP en los consumos y gruesos deseados según uso.

Soporte láminas

- las superficies de láminas existentes(asfálticas)no deben presentar zonas levantadas o sin superficie en buen estado. Se retiraran las zonas en mal estado.
- se procederá a una limpieza con agua, comprobando su completa evaporación.
- retirada de zonas de las láminas con existencia de bolsas o abultamientos.
- revisar juntas y solapes donde se tenga que realizar acciones con MASTIC PU o TECNOBAND 100, en combinación.
- aplicar la imprimación PRIMER EPw-1070 , en las condiciones y parámetros que se indican en las fichas técnicas de estos productos.
- aplicación de forma homogénea y en varias capas aplicadas de la membrana TECNOCOAT P-2049, para aplicar el espesor deseado final en la totalidad de la superficie.
- aplicación mediante rodollo de pelo corto, equipo eléctrico de la capa de resina alifática TECNOTOP en los consumos y gruesos deseados según uso.

Soporte metálico (sobre este tipo de material de cubiertas, en preferible aplicar TECNOCOAT P-2049 EL, revisar la FT y las Guías Técnicas de Aplicación.)

Notas:

- Consultar en todos los casos los tiempos de espera, de secado, solución en puntos singulares de la construcción, las condiciones de aplicación de todos los productos a través de las fichas técnicas de cada producto, Guías Técnicas de Aplicación o consulte con nuestro departamento técnico.
- Para otros tipos de soportes, condicionantes climatológicos o del soporte a aplicar, consultar las fichas técnicas de estos productos, o a nuestro departamento técnico.

PROCEDIMIENTO DE REPARACIÓN Y SOLAPE

En los casos que sea necesaria la reparación de la membrana por causas accidentales , o intervenciones de montaje de instalaciones no previstas que requieran perforaciones sobre la membrana, los procedimientos a seguir, serán los siguientes:

Reparación

- recorte, extracción de la zona afectada y/o dañada.
- lijado superficial de la zona afectada, ampliando esta zona unos 20~30 cms. en todo el perímetro, a modo de solape de seguridad
- limpieza (aspirado) de los residuos generados (polvo); si se utiliza agua valorar la humedad de soporte restante; posibilidad de aplicar solventes base cetonas para la realización de este tipo de limpieza superficial.
- aplicación de capa fina (±100-150 g/m²) de alguna de las siguientes resinas: PRIMER PU-1050, PRIMER EPw-1070
- esparcido ligero de árido de sílice SILICA SAND, cuando la resina de imprimación aún está húmeda y esperar a su secado total.
- aplicación de TECNOCOAT P-2049, (compatibilidad también con las membranas manuales: TECNOCOAT CP-2049, TECNOCOAT CP-2049 PLUS o DESMOPOL con adición de DESMOPOL o DESMOPOL 700
- aplicación de la resina alifática de protección frente a los rayos UV, TECNOTOP S-3000/2C/2CP/1C

Solape de obra

En los casos que se haya sobrepasado el tiempo de repintado (24~48 horas) , es decir que se haya prolongado el tiempo de espera entre trabajos, se procederá de la siguiente forma:

- lijado de una franja longitudinal de solape de aproximadamente 20~30 cms. de ancho
- limpieza (aspirado) de los residuos generados (polvo); si se utiliza agua valorar la humedad de soporte restante; posibilidad de aplicar solventes base cetonas para la realización de este tipo de limpieza superficial.
- aplicación de capa fina (±100-150 g/m²) de alguna de las siguientes resinas: PRIMER PU-1050, PRIMER EPw-1070
- esparcido ligero de árido de sílice SILICA SAND, cuando la resina de imprimación aún está húmeda y esperar a su secado total.
- aplicación de TECNOCOAT P-2049, (compatibilidad también con las membranas manuales: TECNOCOAT CP-2049, TECNOCOAT CP-2049 PLUS o DESMOPOL con adición de DESMOPOL o DESMOPOL 700
- aplicación de la resina alifática de protección frente a los rayos UV, TECNOTOP S-3000/2C/2CP/1C

REQUISITOS DE APLICACIÓN (EQUIPO DE PROYECCIÓN)

Para la formación, es necesario mezclar los dos componentes líquidos iniciales, isocianatos y aminas, mediante nuestro equipo de dosificación TC2049 (spray-equipment.tecnopolgroup.com) o similar (se recomienda un correcto mantenimiento y limpieza de éste). Los parámetros más generales de este equipo, serán los siguientes:

- Temperatura de calentador isocianato: 70-75 ºC

- Temperatura de calentador aminas:70-75ºC
- Temperatura de mangueras: ±70 ºC
- Presión de trabajo: 2.500-3.000 psi
- Cámara de mezcla recomendadas: GU-07008-1 o GU-07008-2 *(utilizar cámara de purga mecánica)*

Estos parámetros de temperaturas y presiones, tienen que ser valorados, ratificados o ser variados ligeramente por el aplicador, en función de los condicionantes de cada zona climática, situación climatológica o según especificaciones del equipo de proyección.

SEGURIDAD E HIGIENE

Estas recomendaciones de seguridad durante la manipulación, son necesarias durante el proceso de ejecución, así como en los procesos previos y posteriores a ésta en situaciones de exposición a la maquinaria en carga.

- Protección respiratoria: Al manipular en forma de aerosol se debe utilizar una mascarilla purificadora de aire homologada
- Protección Cutánea: Usar guantes de goma. Retirar inmediatamente después de la contaminación. Usar ropa limpia que cubra todo el cuerpo. Lavase bien con agua y jabón después de la tarea y antes de comer, beber o fumar. Se deberá lavar y/o limpiar en seco la ropa contaminada.
- Protección de ojos/cara: Usar gafas de seguridad, para evitar las salpicaduras y la exposición a la niebla producida por el aerosol.
- Residuos: La generación de residuos deberá evitarse o reducirse al mínimo. Incinerar bajo condiciones controladas de acuerdo con las leyes y regulaciones locales y nacionales

En cualquier caso, consultar las fichas de seguridad existentes del producto.

COMPLEMENTOS

En la aplicación de este sistema/producto se pueden aplicar los siguientes productos como complementos a su utilización. De esta forma, se protegen y mejoran sus características físico-mecánicas en función de su exposición, tipo y condiciones del soporte, según acabado deseado o condicionantes externos. Revisar en cada caso su ficha técnica.

- PRIMER EP-1010: mortero de resina epoxi con cargas incorporadas para el relleno y tapado de coqueras existentes en las superficies de hormigón o cerámica, para ser aplicado de una sola capa.
- PRIMER EP-1020: resina epoxi para su aplicación previa en los soportes de hormigón o cerámica, mejorando la adherencia, absorviendo humedad residente en el soporte y regularizar la planimetría del soporte.
- PRIMER PU-1050/PUc-1050: resina de poliuretano sin disolventes para su aplicación previa en los soportes de hormigón o cerámica, mejorando la adherencia, absorviendo humedad residente en el soporte y regularizar la planimetría del soporte.
- PRIMER EP-1040: resina epoxi para su aplicación previa en los soportes metálicos o cerámica, mejorando la adherencia, absorviendo humedad residente en el soporte y regularizar la planimetría del soporte.
- PRIMER EPw-1070: resina epoxi base agua para su aplicación previa en los soportes de hormigón, láminas asfálticas, metal o cerámica, mejorando la adherencia, absorviendo humedad residente en el soporte.
- PRIMER WET: resina epoxi para su aplicación previa en los soportes de hormigón o cerámica, mejorando la adherencia, absorviendo humedad residente en el soporte.
- TECNOCOAT CP-2049: poliurea pura de aplicación manual, auto nivelante y en frío para impermeabilizaciones en general.
- TECNOCOAT CP-2049 PLUS : poliurea pura de aplicación manual, auto nivelante y en frío para impermeabilizaciones en general. Certificado o evaluación europea, ETE 20/0253 bajo la EAD 030350-0402 para impermeabilización de cubiertas.
- TECNOTOP 2C: resina de poliuretano alifático bicomponente y coloreado brillante para la protección a los rayos UV, en situaciones de cubiertas o pavimentos sin protección adicional, para uso peatonal o vehicular.
- TECNOTOP 2CP: resina de poliuretano alifático bicomponente y coloreado brillante para la protección a los

rayos UV cloro/sal en situaciones de impermeabilización de piscinas, estanques, acuarios.

- TECNOTOP 1C: resina alifática monocomponente y coloreado satinado, para la protección a los rayos UV, en situaciones de cubiertas, terrazas, losas estructurales o pavimentos sin protección adicional, con uso no transitable o de mantenimiento
- TECNOTOP S-3000: resina bi-componente de aplicación manual, coloreada para la protección a los rayos UV, rápido secado, con excelentes resistencias mecácnicas y químicas.
- TECNOPLASTIC: partículas plásticas (gramajes diferentes)que, una vez mezcladas con TECNOTOP 2C/2CP/1C, forman una superficie rugosa, conforme incluso con el CTE DB SUA1 (Resbaladicidad de los suelos), hasta conseguir una clasificación CLASE 3 (Rd>45) ENV 12633:2003, según su dosificación
- TECNOBAND 200 FLEX: banda específica para juntas estructurales de grandes movimientos.
- TECNOMESH 200 BASE: manto tejido no-tejido para su colocación previa en soportes excesivamente irregulares o en zonas de tierras o sustrato natural.
- TECNOBAND 100: banda adhesiva en frío deformable, compuesta por una capa superior de tejido no tejido, y una inferior visco-elástica auto adhesiva, ambas permiten la adaptación a la forma del soporte. Idóneas para su aplicación en juntas y solapes entre materiales metálicos.
- MASTIC PU: masilla de poliuretano para relleno de juntas (usar conjuntamente con TECNOBAND 100 en los casos que sean necesarios).

DATOS DE LOS COMPONENTES

PROPIEDADES	COMPONENTE A	COMPONENTE B*
Peso especifico ISO 1675	1,11 ±0,05 g/cm³	1,10 ± 0,05 g/cm³
Viscosidad (a 12 rpm) ISO 2555	850± 50 cps	1.100 ± 250 cps
Ratio de mezcla – por peso	100	102
Ratio de mezcla – por volumen	100	100

**Datos del componente B pigmentado en gris. Para otras coloraciones o neutro, consulte el COA oficial emitido por Tecnopol (Certificado de Análisis de cada lote entregado). Resultados realizados en laboratorio a 23ºC y 50% de HR, en condiciones controlables.*

OTROS TESTS Y DATOS TÉCNICOS

PROPIEDADES	RESULTADO
Coeficiente de difusión al gas RADÓN ISO/DTS 11665-13	4*10-12 m2/seg
Resistencia al desgarro ISO 34-1:2011	48 kN/m (±3)
No migracioón al agua de consumo humano BS-6920 y aprobación WRAS /RD 140-2003	APTO *(revisar documento original)*
Migración global (simulante etanol 20%/10%) EN 1186-1:2002/EN 1186-3:2002	APTO *(revisar documento original)*
Profundidad de penetración del agua EN 1186-1:2002/EN 1186-3:2002	10 bar/0 mm
Máx. resiStencia a tracción ISO 37 a 7 días test interno	28 MPa
Máx. elongación ISO 37 a 7 días test interno	345%
Módulo 100% ISO 37 a 7 días test interno	11 MPa
Rango de temperatura de aplicación (soporte y ambiental)	3ºC ~ 40ºC
Humedad relativa máxima de aplicación	85%

Transitabilidad peatonal / vehicular	±3 horas / ±12 horas

Resultados realizados en laboratorio a 23ºC y 50% de HR, en condiciones controlables. Estos valores pueden variar según los condicionantes de aplicación, climatológicos o del soporte.

DATOS TÉCNICOS SISTEMA (ETE 11/0357 Y BBA 16/5340)

PROPIEDADES	VALOR
Densidad ISO 1675	±1,10 ±0,05 g/cm³
Tiempo de secado inicial	±5 segundos
Rango de repintado	10 segundos ~ 48 horas
Rango de temperatura de servicio	-20 ºC ~ 90 ºC
Transitabilidad peatonal / vehicular	±3 horas / ±12 horas
Alargamiento a la rotura ISO 527-3	>350%
Resistencia a la tracción ISO 527-3	>20 MPa a 10 días
Dureza Shore A DIN 53.505	>93
Dureza Shore D DIN 53.505	>50
Vida útil del sistema	W3: 25 años a 1,4 mm de espesor
Zona climática	S (severa)
Resistencia a la difusión del vapor de agua EN 1931	μ=2.279
Transmisión del vapor de agua ISO 7783	14 g/ (m²/día)
Temperaturas / Carga de uso	P4:TH4, para todos los soportes en W2 P4:TH4, para hormigón/acero/OSB en W3
Pendiente elemento constructivo	S1~S4, aplicable en pendiente cero
Comportamiento a fuego exterior EN 13501-5:2005 Conforme CTE DB-SI2	Clasificación Broof (t1)+(t2)+(t3)+(t4)
Reacción al fuego	Euroclase E
Resistencia al movimiento de fatiga EOTA TR-008	apto en 1.000 ciclos
COV (Componentes orgánicos volátiles)	0
Contenido en sólidos ISO 124:2014	100%
Certificado anti raíces EN 13948:2008	SI
Adherencia al soporte (hormigón)	> 2 MPa
Resistencia química general	Resistente a diversos productos y elementos químicos (consultar departamento técnico)
Rango de temperaturas de uso (de servicio)	Se comporta de forma constante :-40 ºC ~ +140 ºC

Resultados realizados en laboratorio a 23ºC y 50% de HR, en condiciones controlables. Estos valores pueden variar según los condicionantes de aplicación, climatológicos o del soporte.

tecnopol®
Finlàndia, 33 · 08520 Les Franqueses del Vallès · Barcelona (Spain)
(+34) 93 568 21 11 · info@tecnopol.es · www.tecnopol.es

ASTM

PROPIEDADES	RESULTADO
Resistencia a la tracción ASTM D412:216 (Método A)	25,23 MPa
Elongación a la rotura ASTM D412:216 (Método A)	658%
Hardness Shore A ASTM D2240:2015	99
Hardness Shore D ASTM D2240:2015	61
Resistencia al desgarro ASTM D624-00:2012	101,5 N/mm
Transmisión de vapor de agua ASTM E96/E96M-16	0,18 g/m2/día
Abrasión Taber (H18 wheel, wear index) ASTM D4060:2014	109,0 mg
Abrasión Taber (H22 wheel, wear index) ASTM D4060:2014	105,0 mg
Resistencia a la penetración de agua ASTM D-570-98 (2018)	0%
Resistencia al impacto ASTM G14-04:2010 e1	55,68 kg.cm
Envejecimiento acelerado a rayos UV (100 horas) ASTM G154-16	sin ampollas / sin grietas / sin tizones / sin descamación / sin delaminación
Crack Bridging ASTM C836/C836M:2015 y ADM/CE/002:2017	1.-no han aparecido fisuras después de 10 ciclos a 2 mm. 2.- fisura a 12 mm. ancho
Crack Bridging ASTM C1305/C1305M-16 y ADM/CE/002:2017	1.-no han aparecido fisuras después de 10 ciclos a 8 mm. 2.-fisura a 12 mm. ancho
Adherencia al metal ASTM D4251:2017 (Method B, Tye I tester)	3,23 MPa
Adherencia al hormigón ASTM D4541:2002 (Method A, Tye I tester)	2,20 MPa

Resultados realizados en laboratorio a 23ºC y 50% de HR, en condiciones controlables. Estos valores pueden variar según los condicionantes de aplicación, climatológicos o del soporte.

La finalidad de la información aquí contenida es ayudar a los clientes a determinar si nuestros productos son adecuados para sus aplicaciones. Nuestros productos están destinados únicamente a la venta a clientes industriales y comerciales. El cliente asume la plena responsabilidad del control de calidad, las pruebas y la determinación de la idoneidad de los productos para su aplicación o uso previstos.
Garantizamos que nuestros productos cumplirán con nuestras especificaciones escritas de componentes líquidos. No otorgamos ninguna otra garantía de ningún tipo, ya sea expresa o implícita, de hecho, o de derecho, incluida cualquier garantía de comerciabilidad o idoneidad para un propósito en particular. Nuestra responsabilidad total y el recurso exclusivo de los clientes para todas las reclamaciones probadas es el reemplazo del producto no conforme y en ningún caso seremos responsables de ningún otro daño. Si bien las descripciones, los diseños, los datos y la información contenidos en el presente documento se presentan de buena fe y se consideran exactos, se proporcionan únicamente a título orientativo. Debido a que muchos factores pueden afectar el procesamiento o la aplicación/uso, Tecnopol Sistemas S.L. recomienda que el lector realice pruebas para determinar la idoneidad de un producto para un propósito en particular antes de su uso.
No se ofrece ninguna garantía de ningún tipo, ya sea expresa o implícita, incluidas las garantías de comerciabilidad o idoneidad para un fin determinado, con respecto a los productos descritos o a los diseños, datos o información establecidos, o que los productos, diseños, datos o información puedan ser demandados sin infringir los derechos de propiedad intelectual de terceros. En ningún caso las descripciones, informaciones, datos o diseños facilitados serán considerados parte de las condiciones generales de venta de Tecnopol Sistemas S.L. Además, las descripciones, diseños, datos e información suministrados por Tecnopol Sistemas S.L. se facilitan de forma gratuita y Tecnopol Sistemas S.L. no asume ninguna obligación ni responsabilidad por las descripciones, diseños, datos o información suministrados ni por los resultados obtenidos, todo ello por cuenta y riesgo del lector.
Todos los datos se refieren a la producción estándar utilizando las tolerancias de las pruebas de fabricación. Es el usuario del producto, y no Tecnopol Sistemas S.L., el responsable de determinar la idoneidad y compatibilidad de nuestros productos para el uso previsto por el usuario.
La responsabilidad de Tecnopol Sistemas y sus filiales frente a posibles reclamaciones se limita al precio de compra del material.
Los productos pueden ser tóxicos y requieren precauciones especiales en su manipulación. El usuario debe obtener información detallada sobre la toxicidad,

Tecnopol
Finlàndia, 33 · 08520 Les Franqueses del Vallès · Barcelona (Spain)
(+34) 93 568 21 11 · info@tecnopol.es · www.tecnopol.es

- HS 5 Evacuació d'aigües

4.2 Dimensionado de la red de evacuación de *aguas pluviales*

4.2.1 Red de pequeña evacuación de *aguas pluviales*

1 El área de la superficie de paso del elemento filtrante de una caldereta debe estar comprendida entre 1,5 y 2 veces la sección recta de la tubería a la que se conecta.

2 El número mínimo de sumideros que deben disponerse es el indicado en la tabla 4.6, en función de la superficie proyectada horizontalmente de la cubierta a la que sirven.

Tabla 4.6 Número de sumideros en función de la superficie de cubierta

Superficie de cubierta en proyección horizontal (m^2)	Número de sumideros
S < 100	2
100≤ S < 200	3
200 ≤ S < 500	4
S > 500	1 cada 150 m^2

3 El número de puntos de recogida debe ser suficiente para que no haya desniveles mayores que 150 mm y pendientes máximas del 0,5 %, y para evitar una sobrecarga excesiva de la cubierta.

4 Cuando por razones de diseño no se instalen estos puntos de recogida debe preverse de algún modo la evacuación de las aguas de precipitación, como por ejemplo colocando rebosaderos.

4.2.2 Canalones

1 El *diámetro nominal* del canalón de evacuación de *aguas pluviales* de sección semicircular para una intensidad pluviométrica de 100 mm/h se obtiene en la tabla 4.7 en función de su pendiente y de la superficie a la que sirve.

Tabla 4.7 Diámetro del canalón para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Máxima superficie de cubierta en proyección horizontal (m^2)				*Diámetro nominal* del canalón (mm)
Pendiente del canalón				
0.5 %	1 %	2 %	4 %	
35	45	65	95	100
60	80	115	165	125
90	125	175	255	150
185	260	370	520	200
335	475	670	930	250

2 Para un régimen con intensidad pluviométrica diferente de 100 mm/h (véase el Anexo B), debe aplicarse un factor f de corrección a la superficie servida tal que:

$$f = i / 100 \qquad (4.1)$$

siendo

i la intensidad pluviométrica que se quiere considerar.

3 Si la sección adoptada para el canalón no fuese semicircular, la sección cuadrangular equivalente debe ser un 10 % superior a la obtenida como sección semicircular.

CTE	Paràmetres del DB HS per donar compliment a les exigències d'**Habitabilitat, Salubritat**		HS

Ref. del projecte: 034224

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006 , RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007 i 25/1/2008) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 abril 2008

HS 5 EVACUACIÓ D'AIGÜES

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

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

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

5.2. Instal·lacions elèctriques

5.2.1. Instal·lació elèctrica

El tractar-se d'una remodelació d'un espai existent, el subministrament elèctric serà el mateix que es disposava abans de l'inici de les obres, és directe de la xarxa pública amb potència suficient, en Baixa Tensió.

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

La previsió d'espais per a la instal·lació elèctrica, així com pels seus elements i equips, i les característiques que cal satisfer es complimentaran d'acord el que especifica el REBT i les Normes Tècniques Particulars i es recullen a la fitxa resum de la instal·lació elèctrica a l'*Annex 3. Càlcul d'instal·lacions*.

Els materials i equips compliran les condicions establertes a les Instruccions corresponents del REBT i altres especificacions que li siguin d'aplicació. Les especificacions i característiques dels materials i equips de la instal·lació, queden recollides a la fitxa resum de la instal·lació l'*Annex 3. Càlcul d'instal·lacions*.

5.2.2. Instal·lació fotovoltaica

Centre de seccionament

Inclòs al quadre de protecció de corrent altern.

Centre de mesura

El centre de mesura no serà necessari, ja que la instal·lació fotovoltaica compartirà el comptador elèctric amb l'usuari, aplicant l'esquema tipus 2 de connexió.

Canalitzacions

Hi hauran dos canalitzacions superficials, una per la connexió dels grups dels panells a l'inversor i l'altra per connectar l'inversor amb el quadre general de maniobra i proteccions existent a les instal·lacions (inclòs a l'interior de l'armari de formigó). També hi haurà un tram enterrat sota la terrassa transitable i un altre tram de tubs que transcorrerà per l'anima buida dels perfils metàl·lics de l'estructura.

Accessos i perímetre exterior

L'accés a la instal·lació estarà prohibit i serà inaccessible, a l'estar a la coberta de la pèrgola que es construirà i tots les equips tancats dintre de caixes metàl·liques. Només accediran a la instal·lació els tècnics que portin el manteniment.

L'inversor i la resta d'aparells de control s'emplaçaran en un armari que es farà al costat de les escales de la graderia, just a sobre dels armaris de quadres generals i comptador del subministrament. Aquest armari disposarà de porta amb clau i no serà accessible, només per a tasques de manteniment.

Descripció i característiques tècniques dels elements principals

Mòduls / Panells

En total, la instal·lació està formada per **65** panells fotovoltaics de **450 Wp** de potència, cadascun d'ells, sumant una potència total de **29,25 kWp**. Els panells són de la marca **Luxol, model 450M GS** cadascun.

Figura 4: Panell fotovoltaic Luxol, model 450M sw 450 Wp.

Onduladors / Inversors

L'inversor és de connexió a xarxa trifàsic, de 30 kW de potència nominal, adequat donada la potència pic instal·lada, i és de la marca Huawei, model SUN2000-30KTL-M3. Disposa de 6 MPPT i la tensió de treball AC és de 400 V.

Figura 5: Inversor Huawei, SUN2000-30KTL-M3, 30 kW.

Acumuladors

No es disposa d'equips acumuladors a nivell de bateries ja que és autoconsum sense acumulació d'energia.

Equip de mesura

Per al sistema de CONTROL/COMPTATGE o monitoratge de la instal·lació es preveu instal·lar un dispositiu de monitorització de la marca Huawei, DTSU666-H 250A/50mA.

Figura 6: Comptador bidireccional DTSU666-H 250A/50mA.

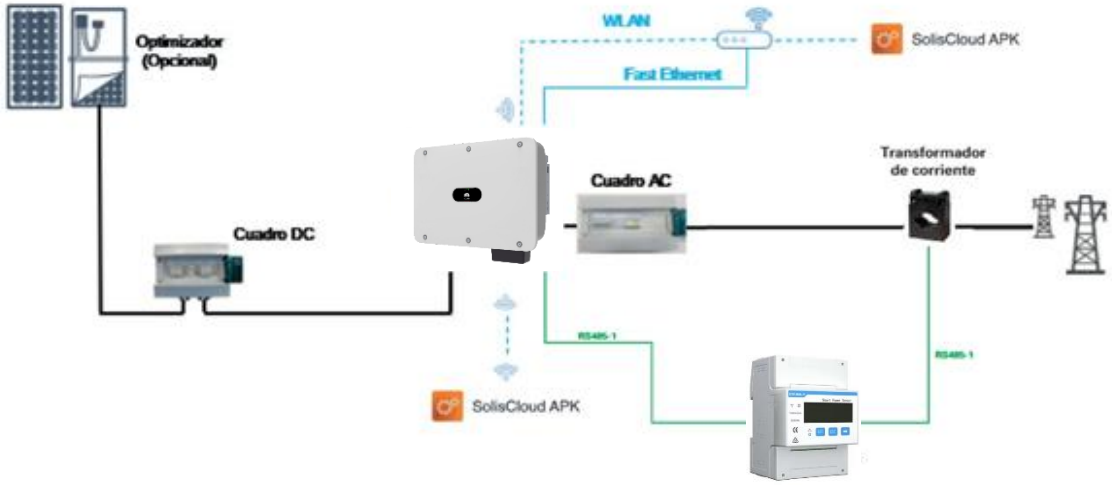


Figura 7: Esquema de connexió del comptador bidireccional.

Sistema de fixació dels mòduls

Tota l'estructura està unida a l'estructura d'acer de la pèrgola, l'estructura d'alumini portadora dels panells fotovoltaics està unida al tubs rectangulars secundaris (de 160x60x4mm) mitjançant cargolaria d'inox, aquesta estructura secundària al seu temps està recolzada i unida mitjançant pletines i cargols al tub rectangular primari de 260x100 i 6mm de gruix que forma l'estructura principal de la pèrgola (veure plànol estructural per més detalls).

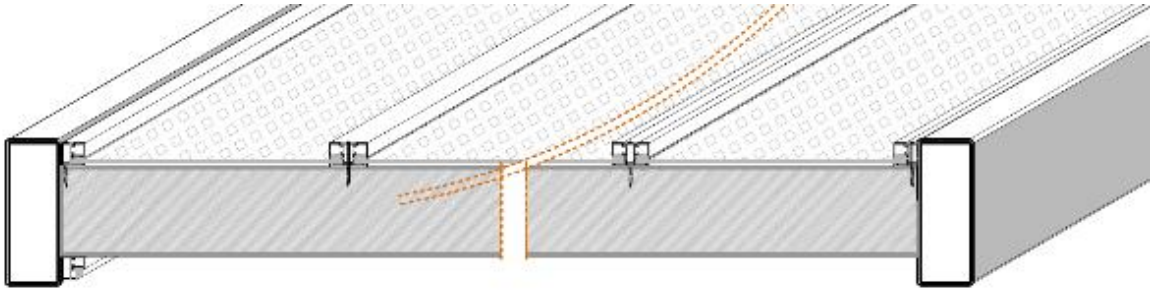


Figura 8: Estructura portadora panells.

Descripció de les instal·lacions d'interconnexió a la xarxa elèctrica

Per a la interconnexió dels mòduls s'utilitzarà conductor **H1Z2Z2-K** de secció **6 mm²**.

En el cas de la interconnexió a la xarxa elèctrica de l'edifici, aquesta es realitzarà al quadre general de la instal·lació existent mitjançant conductors **RZ1-K(AS)** de secció **5G6 mm²**.

Proteccions

Sobreintensitats:

La protecció contra sobreintensitats es preveu per interruptors automàtics magneto tèrmics a les diferents línies de manera que quedi protegida contra curt-circuits i sobrecàrregues. Les corbes de treball dels mateixos seran la C per usos de lluminàries i preses de corrent i corba D per les bombes.

En els plànols es poden veure les proteccions de les diferents línies o circuits i en annex es detallen el càlculs de corrent de curt-circuit màxim esperat.

En tot moment aplica l'enumerat en la ITC-BT-22.

Protecció contra sobretensions:

Es requereix protecció suplementària contra les sobretensions transitòries com apunta la ITC-BT-23 l'aparell serà connectat el inici de la instal·lació. On l'aparamenta elèctrica, per ser de categoria III complirà amb una sobretensió de 4 kV, i els aparells a connectar de categoria II compliran amb una sobretensió de 2,5 kV. En tot moment aplica l'enumerat en la ITC-BT-23.

Contactes indirectes:

La protecció contra contactes indirectes es preveu per tall automàtic de l'alimentació amb interruptors diferencials a tots els circuits. La sensibilitat prevista és de 30 mA.

Atès el valor de la posada a terra esperat, i les sensibilitats dels interruptors diferencials previstos, la tensió de contacte convencional màxima esperada serà inferior a 24 V ja que amb el pitjor cas:

$$Vc1 = 28{,}77\Omega \times 30mA = 0{,}86\ V < 24V \qquad \text{Compleix.}$$
$$Vmax = 24\ V \qquad Rmax = V/I = 24/0{,}03 = 800\ \Omega.$$

$$Vc2 = 28{,}77\Omega \times 300mA = 8{,}63\ V < 24V \qquad \text{Compleix.}$$
$$Vmax = 24\ V \qquad Rmax = V/I = 24/0{,}3 = 80\ \Omega.$$

Mentre compleixi aquesta resistència el terra, no cal fer cap actuació com diu ITC-BT-18, i el compliment de la ITC-BT-24.

Contactes directes:

Es considera que els embolcalls dels diferents receptors i elements que composaran la instal·lació amb les seves cobertes d'aïllament i les embolcalls, són protecció suficient contra contactes directes, tal com indica la ITC-BT-24.

Proteccions DC: CAIXA MODULAR CONNEXIÓ PV 6MPPT – 1 STRING FUS 20 A + PROTECTOR SOBRETENSIÓ II x6.

Caixa connexió PV modular per a 6MPPT, 1 string x mppt (2 entrades, 2 sortides) base i fusible 20A gPV + seccionador 40 A + protector sobretensions classe II tensió màxima de 1000Vdc, per a realitzar instal·lacions amb tota seguretat. Caixa en policarbonat de doble aïllament classe II apta per us exterior amb una elevada resistència als impactes (IK7).

Dades tècniques	
Nº de conjunts per seguidor	2 de 2 i 1 de 1
Nº de seguidors MPPT	3
Tensió màxima (Uoc max)	1000 V
Intensitat PV (Isc max)	25 A
Intensitat fusible	20 A
Protecció contra sobretensions Classe II	Sí
Tensió règim perm. màx. (Ucpv)	1060 VCD
Corrent de descàrrega nominal (In)	20 kA
Corrent de descàrrega màx. (Imax)	40 kA
Nivell de protecció a In (Up)	3,6 kV
Normes	IEC 6143-1/2
Dimensions	
Alçada	286 mm
Amplada	418 mm
Llargada	148 mm

Figura 9: Caixa de proteccions DC.

Proteccions AC: CAIXA MODULAR AC TRIFÀSICA AUTOMÀTICA 80 A DIFERENCIAL TIPUS A 30 mA

Caixa modular de connexió equipada amb protecció automàtic, diferencial i sobretensions. Interruptor automàtic 3 pols + neutre 50A corba C poder de tall 6kA – UNE-EN 60898-1. Interruptor diferencial tetrapolar tipus A sensibilitat 30mA per a corrents alternes amb components de contínua, protegit contra disparaments imprevistos 25 kA, UNE-EN 61008-1. Protector de sobretensions Classe II In 20kA Imax 40kA Up 1,5kV UNE-EN 61643-11 amb protecció fusible associada. Caixa en policarbonat de doble aïllament classe II apta per a us exterior amb una elevada resistència als impactes (IK7).

Dades tècniques	
Comptador d'energia	No
Interruptor automàtic	50 A
Corba	C
Poder de tall EN 60898-1	6 kA
Diferencial tipus	A – 30 mA (EN 61008-1)
Protecció contra sobretensions Classe II	PSTC40
Corrent de descàrrega nominal (In)	20 kA
Corrent de descàrrega màx. (Imax)	40 kA
Nivell de protecció a In (Up)	1,5 kV
Normes	IEC EN 61439-2
Dimensions	
Alçada	286 mm
Amplada	418 mm
Llargada	148 mm

Figura 10: Caixa de proteccions AC.

Posada a terra

Es connectarà a la xarxa de terres de la instal·lació existent que disposa en client en qüestió. Es revisarà que els paràmetres siguin els correctes a posteriori, duent a terme les probes pertinents, i portant a terme millores en cas d'incompliment de la seguretat estipulada a la ITC-BT 18

Descripció del sistema de mesura per al seguiment de produccions. Compliment del Reglament de Punts de Mesura (RD 1110/2007) i, si escau, Normativa d'autoconsum.

Tipus 5, consumidor i generador únic.

Per al sistema de CONTROL/COMPTATGE o monitoratge de la instal·lació s'instal·larà un dispositiu DTSU666-H, lligat a través del inversor a d'internet i a la web de la companyia Huawei on es monitoritzarà 24 hores, tant la producció com el consum del client.

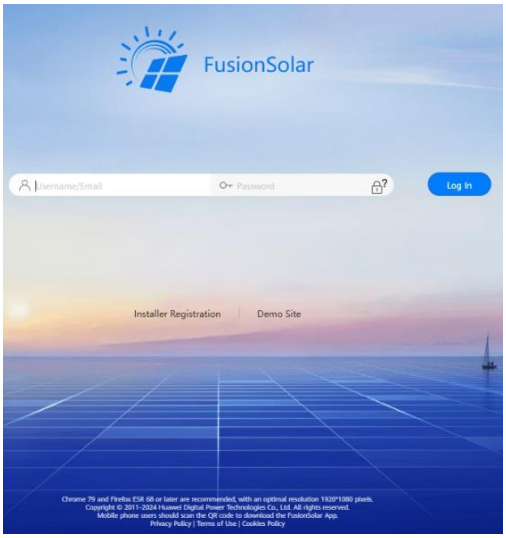


Figura 11: Sistema de monitorització 24h Fusion Solar.

BASES DE DISSENY

Normativa d'aplicació

El projecte i el seu desenvolupament s'ajustaran al disposat en les següents normes i tanmateix les compilaran:

Normativa estatal

- Reial decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament electrotècnic per a baixa tensió (REBT).
- RD 1644/2008 referent al etiquetat CE.
- RD 187/2016 referent al etiquetat elèctric CE.
- Instruccions tècniques complementàries ITC BT 02, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 27, 28, 30, 31, 32, 36, 38, 40, 42, 43, 44, 47, 48 i 50.
- Llei 24/2013, de 26 de desembre, del Sector Elèctric
- Reial Decret 1955/2000, d'1 de desembre, pel qual es regulen les activitats dem transport, distribució, comercialització, subministrament i procediments d'autorització d'instal·lacions d'energia elèctrica.

- Reial Decret 1699/2011, de 18 de novembre, pel qual es regula la connexió a xarxa d'instal·lacions de producció d'energia elèctrica de petita potència.
- Reial Decret 413/2014, de 6 de juny, pel qual es regula l'activitat de producció d'energia elèctrica a partir de fonts d'energia renovables, cogeneració i residus.
- Reial Decret 900/2015 de 9 d'octubre (derogat), pel qual es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de les modalitats de subministrament d'energia elèctrica amb autoconsum i de producció amb autoconsum. Imposava el peatge de suport, també anomenat impost al Sol.
- Reial Decret Llei 15/2018, de 5 d'octubre, de mesures urgents per a la transició energètica i la protecció dels consumidors.
- Reial Decret 244/2019, de 5 d'abril, pel qual es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica.

Normativa autonòmica:

- Resolució ECF/4548/2006, de 29 de desembre, per la qual s'aproven a Fecsa- Endesa les Normes tècniques particulars relatives a la xarxa i a les instal·lacions d'enllaç.

Normes UNE que cal considerar:

- Norma UNE 157001:2014 Criteris generals per a l'elaboració de projectes
- Normes UNE, EN y UNE-EN d'obligat compliment
- Normes UNE citades al ITC-BT 28 i ITC-BT 42 que apliquen al projecte en qüestió:
    - UNE UNE-HD 60364-1:2009; UNE-EN 60.598-2-22; UNE 20.392; UNE 20.062; UNE 21.123-4; UNE 21.123-5; UNE 21.100-2; UNE-EN 50.085-1; UNE-EN 61386-1:2008; UNE-EN 60529:2018, UNE-EN 50525-2-21:2012, UNE 21.150:2022, UNE EN 60.309-1:2001/A1:2007

Dades de radiació solar

Les dades de radiació s'han obtingut a partir de les dades presents en el Centre d'Investigació Conjunta de la Comissió Europea o Joint Research Center (JRC), que reuneix dades a través del Photovoltaic Geographical Information (PVGIS). Concretament, aquesta base de dades s'anomena Climate SAF-PVGIS (Satellite Aplplication Facility on Climate Monitoring). Aquesta base de dades conté les dades de la versió antiga (Classic PVGIS), que s'obtenien interpolant les dades d'estacions meteorològiques, i dades recollides dotze anys (1998-2010) amb satèl·lits meteorològics, Meteosat 5-7 (1998-2006) i Meteosat MSG ((2006-2010).

Els següents càlculs de conjunts ens donaran la producció estimada anual de la planta en estudi:

Comencem amb els 4 conjunts a la coberta a 17º i 25º Oest respecte el Sud, que sumen 80 panells de 450Wp.

PVGIS-5 estimates of solar electricity generation:

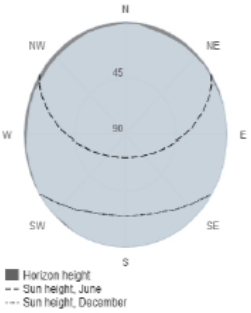
Provided inputs:

Latitude/Longitude:	40.812,0.712
Horizon:	Calculated
Database used:	PVGIS-SARAH3
PV technology:	Crystalline silicon
PV installed:	29.25 kWp
System loss:	25 %

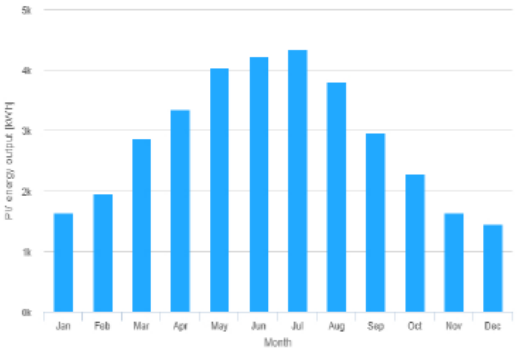
Simulation outputs

Slope angle:	5 °
Azimuth angle:	13 °
Yearly PV energy production:	34527.07 kWh
Yearly in-plane irradiation:	1732.55 kWh/m²
Year-to-year variability:	932.28 kWh
Changes in output due to:	
Angle of incidence:	-3.49 %
Spectral effects:	0.58 %
Temperature and low irradiance:	-6.42 %
Total loss:	-31.87 %

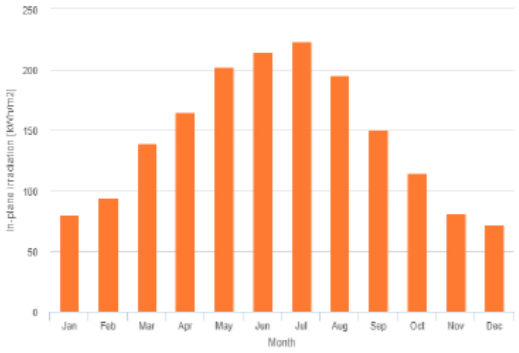
Outline of horizon at chosen location:



Monthly energy output from fix-angle PV system:



Monthly in-plane irradiation for fixed-angle:



Monthly PV energy and solar irradiation

Month	E_m	H(i)_m	SD_m
January	1632.9	79.8	206.9
February	1954.6	94.6	254.3
March	2866.3	139.2	343.8
April	3354.3	165.0	281.7
May	4034.7	202.1	287.3
June	4214.9	215.3	137.6
July	4343.7	223.7	174.5
August	3805.6	195.7	147.3
September	2955.4	150.2	161.3
October	2277.9	114.1	203.6
November	1641.8	81.3	166.4
December	1444.9	71.5	119.0

E_m: Average monthly electricity production from the defined system [kWh].

H(i)_m: Average monthly sum of global irradiation per square meter received by the modules of the given system [kWh/m²].

SD_m: Standard deviation of the monthly electricity production due to year-to-year variation [kWh].

Figura 12: Dades de radiació solar.

Tal i com s'observa a les anteriors imatges la producció anual serà de 34527kWh L'orientació, la inclinació i les ombres de la coberta suposen una pèrdua del 25% (mes la pèrdua al equips, temperatura i varis més) produeix unes pèrdues totals del 35%, ja que si aquestes fossin òptimes (orientació 0º e inclinació 35º) la producció anual seria de 53000 kWh. No s'ha augmentat l'angle d'inclinació per dos raons, la primera les forces produïdes pel vent augmenten amb l'angle mes vertical, i la segona es més una raó arquitectònica, darrere la pèrgola existeix un bloc de pisos, on afectaria a la visió que tenen els veïns actualment i pot produir descontent social la nova instal·lació.

Balanç ambiental

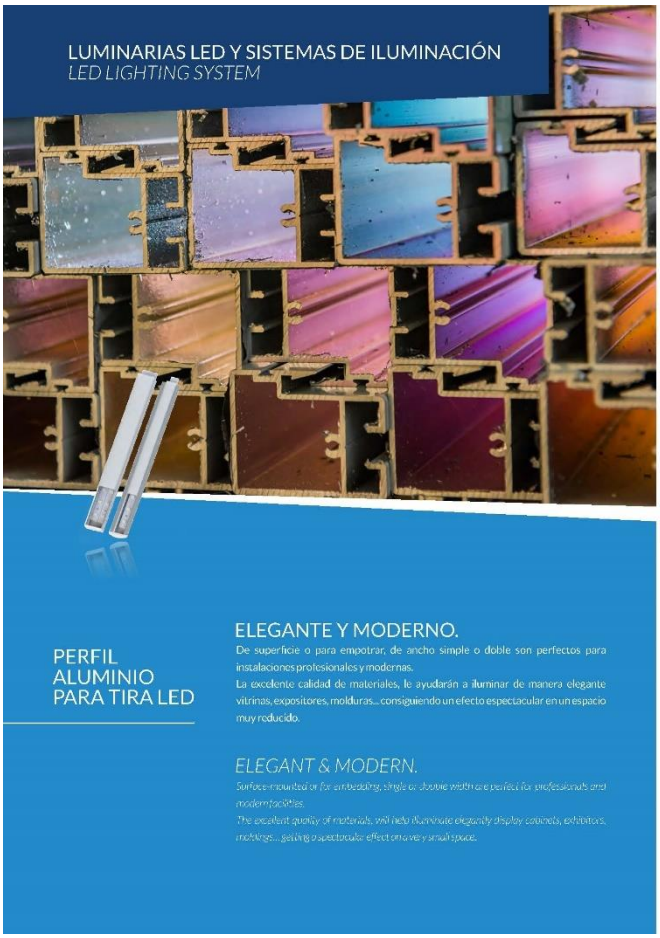
L'estalvi en emissions de CO_2 en funció de l'energia total generada amb la instal·lació de plaques solars és de **10,72 t anuals** (contingut de carboni: 0,31 kg/kWh).

5.3. Instal·lacions d'il·luminació

Al tractar-se d'una intervenció en un espai exterior existent ja urbanitzat, aquest ja disposa de la seva instal·lació d'il·luminació, només s'hi afegirà il·luminació de la nova pèrgola integrada en la mateixa estructura amb perfils d'alumini i tires LED, i a la graderia amb punts de llum als esgraons.

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

S'adjunten fitxes tècniques.



LedsC4

Product Code
05-E051-34-CL

Micenas LED Pro

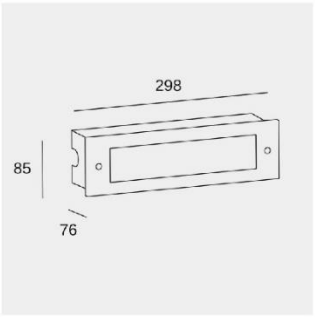
LedsC4 Team

Empotrable de pared IP66 Micenas LED Pro LED 10.4W Blanco cálido - 3000K ON-OFF Gris 731lm

Características técnicas

Potencia total luminaria: 10.4W
Lúmenes reales: 731
Lm / W reales: 70
Temperatura de color correlacionada (CCT): Blanco cálido - 3000K
Ángulo Ópticas / Reflector: HORIZONTAL 112°
Material de la estructura: Aluminio
Acabado estructura: Gris
Material del difusor: Cristal
Acabado difusor: Mate
Marca Driver: HEP
Voltaje / Frecuencia: 100-277V/50-60Hz
Protocolo de regulación: ON-OFF
Power Factor: 0.90
Vida útil: 50,000h L80B20
Garantía: 2 años
Resistencia ambientes marinos: Sí
Luminaria fácilmente reciclable

IP66 IK04



Características luminotécnicas

CRI: 80
MacAdam steps: 3
Riesgo fotobiológico: RG1
UGR Transversal: 25.3
UGR Longitudinal: 24.6

Portalámparas	Cantidad	Potencia fuente de luz (W)	Temperatura de color correlacionada (CCT)
LED	1	8.7W	Blanco cálido - 3000K

La imagen puede no coincidir con la referencia, LedsC4 se reserva el derecho de modificación de alguno de los componentes que componen el producto. Los datos relativos al flujo, la potencia y la temperatura de color pueden estar sujetos a cambios del fabricante.

Micenas LED Pro
05-E051-34-CL

ledsc4@ledsc4.com
LedsC4, Afores s/n 25750 Torà (Lleida) Spain +34 973 468 100

22/01/2025
Página 1/3

5.4. Instal·lacions de protecció contra incendis

Al tractar-se d'un espai exterior obert no cal adoptar cap mesura de protecció enfront als incendis.

ANNEX 2. Càlcul d'estructures

INTRODUCCIÓ

En el present annex s'adjunten els càlculs justificatius dels diferents elements estructurals que s'inclouen al Projecte.

Per al càlcul de les estructures s'ha utilitzat el programa CYPE Arquitectura, Ingenieria y Construcción.

Listados

034224_V02

Fecha: 22/01/25

1. DATOS DE OBRA

1.1. Normas consideradas

Aceros laminados y armados: Código Estructural

Categoría de uso: G1. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento. No concomitante con el resto de acciones variables

2. ESTRUCTURA

2.1. Geometría

2.1.1. Barras

2.1.1.1. Materiales utilizados

Materiales utilizados

Material		E (MPa)	ν	G (MPa)	f_y (MPa)	$\alpha \cdot t$ (m/m°C)	γ (kN/m³)
Tipo	Designación						
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)	210000.00	0.300	81000.00	275.00	0.000012	77.01

Notación:
E: Módulo de elasticidad
ν: Módulo de Poisson
G: Módulo de cortadura
f_y: Límite elástico
α_t: Coeficiente de dilatación
γ: Peso específico

2.2. Resultados

2.2.1. Barras

2.2.1.1. Comprobaciones E.L.U. (Resumido)

Barras	COMPROBACIONES (CÓDIGO ESTRUCTURAL)														Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N14/N13	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.868 m η = 0.6	x: 0 m η = 1.9	x: 2.869 m η = 27.7	x: 2.869 m η = 14.5	η = 2.6	η = 1.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.869 m η = 36.3	η < 0.1	η = 1.2	η = 2.6	η = 1.7	**CUMPLE η = 36.3**
N16/N15	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.743 m η = 0.6	x: 0 m η = 1.8	x: 3.744 m η = 32.0	x: 3.744 m η = 14.1	η = 2.9	η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.744 m η = 40.5	η < 0.1	η = 0.1	η = 2.9	η = 1.3	**CUMPLE η = 40.5**
N18/N17	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.568 m η = 0.6	x: 0 m η = 1.9	x: 2.569 m η = 28.0	x: 2.569 m η = 14.7	η = 2.8	η = 1.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.569 m η = 36.6	η < 0.1	η = 1.4	η = 2.9	η = 1.9	**CUMPLE η = 36.6**
N20/N19	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.443 m η = 0.6	x: 0 m η = 1.8	x: 3.444 m η = 32.1	x: 3.444 m η = 14.5	η = 3.1	η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.444 m η = 40.7	η < 0.1	η = 0.1	η = 3.1	η = 1.4	**CUMPLE η = 40.7**
N21/N46	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.747 m η = 3.0	x: 0.131 m η = 1.4	x: 0.131 m η = 32.2	x: 0.748 m η = 4.2	x: 0.131 m η = 4.2	η = 1.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.131 m η = 36.1	η < 0.1	η = 17.4	x: 0.131 m η = 5.0	η = 2.3	**CUMPLE η = 36.1**
N46/N44	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.058 m η = 3.1	x: 0.051 m η = 1.4	x: 0.051 m η = 17.7	x: 0.051 m η = 3.4	x: 0.051 m η = 3.1	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.051 m η = 23.6	η < 0.1	η = 11.5	x: 0.051 m η = 3.5	η = 0.6	**CUMPLE η = 23.6**
N44/N38	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.058 m η = 3.0	x: 0.051 m η = 1.3	x: 2.059 m η = 21.2	x: 0.051 m η = 0.5	x: 0.051 m η = 1.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.059 m η = 24.3	η < 0.1	η = 3.3	x: 0.051 m η = 1.1	η = 0.1	**CUMPLE η = 24.3**
N38/N40	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.058 m η = 3.0	x: 0.051 m η = 1.3	x: 0.051 m η = 21.1	x: 2.059 m η = 0.3	x: 2.058 m η = 1.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.051 m η = 24.2	η < 0.1	η = 3.0	x: 2.059 m η = 1.2	η = 0.1	**CUMPLE η = 24.2**
N40/N42	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.058 m η = 3.2	x: 0.051 m η = 1.3	x: 2.059 m η = 22.1	x: 2.059 m η = 2.7	x: 2.058 m η = 3.3	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.059 m η = 27.5	η < 0.1	η = 11.7	x: 2.059 m η = 3.7	η = 0.5	**CUMPLE η = 27.5**
N42/N22	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.667 m η = 3.2	x: 0.051 m η = 1.3	x: 0.668 m η = 37.4	x: 0.051 m η = 3.1	x: 0.667 m η = 4.4	η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.668 m η = 41.3	η < 0.1	η = 17.7	x: 0.668 m η = 5.3	η = 1.7	**CUMPLE η = 41.3**
N23/N5	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.149 m η = 0.1	x: 0.051 m η < 0.1	x: 0.15 m η = 0.5	x: 0.15 m η = 1.3	x: 0.149 m η = 0.9	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.15 m η = 1.6	η < 0.1	η = 4.9	x: 0.15 m η = 1.0	η = 0.8	**CUMPLE η = 4.9**
N5/N47	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.787 m η = 1.3	x: 0.131 m η = 3.6	x: 0.131 m η = 32.6	x: 0.131 m η = 2.2	x: 0.131 m η = 4.1	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.131 m η = 36.7	η < 0.1	η = 13.6	x: 0.131 m η = 4.7	η = 0.5	**CUMPLE η = 36.7**
N47/N49	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.068 m η = 1.2	x: 0.051 m η = 3.4	x: 2.069 m η = 20.2	x: 2.069 m η = 0.4	x: 0.051 m η = 2.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.069 m η = 23.3	η < 0.1	η = 5.6	x: 0.051 m η = 2.2	η = 0.1	**CUMPLE η = 23.3**
N49/N51	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.068 m η = 1.3	x: 0.051 m η = 3.4	x: 0.253 m η = 20.3	x: 0.051 m η = 0.4	x: 0.051 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.253 m η = 23.4	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.051 m η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE η = 23.4**
N51/N53	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.068 m η = 1.3	x: 0.051 m η = 3.4	x: 0.051 m η = 19.0	x: 2.069 m η = 0.3	x: 2.068 m η = 2.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.051 m η = 22.1	η < 0.1	η = 5.3	x: 2.069 m η = 2.3	η = 0.1	**CUMPLE η = 22.1**
N53/N6	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.707 m η = 1.3	x: 0.051 m η = 3.4	x: 1.708 m η = 35.9	x: 1.708 m η = 2.1	x: 1.707 m η = 4.2	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.708 m η = 39.9	η < 0.1	η = 13.4	x: 1.708 m η = 4.9	η = 0.5	**CUMPLE η = 39.9**
N6/N24	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.229 m η < 0.1	x: 0.131 m η < 0.1	x: 0.131 m η = 0.5	x: 0.131 m η = 0.7	x: 0.131 m η = 0.9	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.131 m η = 1.1	η < 0.1	η = 5.0	x: 0.131 m η = 1.0	η = 0.6	**CUMPLE η = 5.0**
N7/N35	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.747 m η = 3.9	x: 0.131 m η = 1.7	x: 0.131 m η = 32.6	x: 0.748 m η = 3.7	x: 0.131 m η = 4.2	η = 1.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.131 m η = 37.2	η < 0.1	η = 18.5	x: 0.131 m η = 5.1	η = 2.1	**CUMPLE η = 37.2**

Listados

034224_V02

Fecha: 22/01/25

Barras	COMPROBACIONES (CODIGO ESTRUCTURAL)														Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N35/N33	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.058 m η = 3.9	x: 0.051 m η = 1.7	x: 0.051 m η = 16.9	x: 0.051 m η = 3.1	x: 0.051 m η = 3.0	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.051 m η = 23.3	η < 0.1	η = 11.1	x: 0.051 m η = 3.4	η = 0.5	**CUMPLE η = 23.3**
N33/N27	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.058 m η = 3.8	x: 0.051 m η = 1.7	x: 2.059 m η = 21.2	x: 0.051 m η = 0.3	x: 0.051 m η = 1.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.059 m η = 25.2	η < 0.1	η = 3.6	x: 0.051 m η = 1.1	η = 0.1	**CUMPLE η = 25.2**
N27/N29	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.058 m η = 3.9	x: 0.051 m η = 1.7	x: 0.051 m η = 21.2	x: 0.051 m η = 0.3	x: 2.058 m η = 1.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.051 m η = 25.1	η < 0.1	η = 3.3	x: 2.059 m η = 1.3	η = 0.1	**CUMPLE η = 25.1**
N29/N31	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.058 m η = 4.0	x: 0.051 m η = 1.7	x: 2.059 m η = 21.2	x: 2.059 m η = 2.5	x: 2.058 m η = 3.2	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.059 m η = 27.3	η < 0.1	η = 11.5	x: 2.059 m η = 3.6	η = 0.4	**CUMPLE η = 27.3**
N31/N9	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.667 m η = 4.0	x: 0.051 m η = 1.7	x: 0.668 m η = 37.6	x: 0.051 m η = 2.7	x: 0.667 m η = 4.4	η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.668 m η = 42.3	η < 0.1	η = 18.7	x: 0.668 m η = 5.4	η = 1.6	**CUMPLE η = 42.3**
N25/N11	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.149 m η = 0.1	x: 0.051 m η < 0.1	x: 0.15 m η = 0.5	x: 0.15 m η = 1.4	x: 0.149 m η = 1.0	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.15 m η = 1.8	η < 0.1	η = 5.9	x: 0.15 m η = 1.1	η = 0.8	**CUMPLE η = 5.9**
N11/N48	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.787 m η = 1.6	x: 0.131 m η = 4.4	x: 0.131 m η = 32.8	x: 0.131 m η = 2.3	x: 0.131 m η = 4.1	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.131 m η = 37.7	η < 0.1	η = 14.1	x: 0.131 m η = 4.8	η = 0.5	**CUMPLE η = 37.7**
N48/N50	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.068 m η = 1.6	x: 0.051 m η = 4.3	x: 2.069 m η = 20.0	x: 0.051 m η = 0.4	x: 0.051 m η = 2.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.069 m η = 23.9	η < 0.1	η = 5.7	x: 0.051 m η = 2.2	η = 0.1	**CUMPLE η = 23.9**
N50/N52	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.068 m η = 1.6	x: 0.051 m η = 4.2	x: 0.253 m η = 20.3	x: 0.051 m η = 0.4	x: 0.051 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.253 m η = 24.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.051 m η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE η = 24.2**
N52/N54	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.068 m η = 1.6	x: 0.051 m η = 4.2	x: 0.051 m η = 19.0	x: 0.051 m η = 0.3	x: 2.068 m η = 2.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.051 m η = 22.9	η < 0.1	η = 5.5	x: 2.069 m η = 2.3	η = 0.1	**CUMPLE η = 22.9**
N54/N12	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.707 m η = 1.6	x: 0.051 m η = 4.3	x: 1.708 m η = 36.3	x: 1.708 m η = 2.0	x: 1.707 m η = 4.2	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.708 m η = 40.9	η < 0.1	η = 13.8	x: 1.708 m η = 4.9	η = 0.4	**CUMPLE η = 40.9**
N12/N26	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.229 m η = 0.1	x: 0.131 m η < 0.1	x: 0.131 m η = 0.5	x: 0.131 m η = 0.7	x: 0.131 m η = 1.0	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.131 m η = 1.1	η < 0.1	η = 5.9	x: 0.131 m η = 1.1	η = 0.6	**CUMPLE η = 5.9**
N13/N36	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.747 m η = 0.4	x: 0.131 m η = 1.2	x: 0.131 m η = 26.8	x: 0.748 m η = 5.6	x: 0.131 m η = 4.0	η = 1.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.131 m η = 28.3	η < 0.1	η = 13.3	x: 0.131 m η = 4.6	η = 1.9	**CUMPLE η = 28.3**
N36/N34	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.058 m η = 0.3	x: 0.051 m η = 1.0	x: 2.059 m η = 14.7	x: 0.051 m η = 3.1	x: 0.051 m η = 2.9	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.059 m η = 16.3	η < 0.1	η = 8.5	x: 0.051 m η = 3.1	η = 0.5	**CUMPLE η = 16.3**
N34/N28	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.058 m η = 0.3	x: 0.051 m η = 1.1	x: 2.059 m η = 24.3	x: 0.051 m η = 0.6	x: 0.051 m η = 1.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.059 m η = 25.3	η < 0.1	η = 2.7	x: 0.051 m η = 1.0	η = 0.1	**CUMPLE η = 25.3**
N28/N30	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.058 m η = 0.4	x: 0.051 m η = 1.1	x: 0.051 m η = 24.2	x: 2.059 m η = 0.5	x: 2.058 m η = 1.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.051 m η = 25.3	η < 0.1	η = 2.3	x: 2.059 m η = 1.1	η = 0.1	**CUMPLE η = 25.3**
N30/N32	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.058 m η = 0.4	x: 0.051 m η = 1.0	x: 2.059 m η = 15.8	x: 2.059 m η = 2.2	x: 2.058 m η = 3.0	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.059 m η = 17.7	η < 0.1	η = 8.5	x: 2.059 m η = 3.3	η = 0.4	**CUMPLE η = 17.7**
N32/N15	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.667 m η = 0.4	x: 0.051 m η = 1.1	x: 0.668 m η = 31.2	x: 0.051 m η = 3.1	x: 0.667 m η = 4.1	η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.668 m η = 32.3	η < 0.1	η = 12.7	x: 0.668 m η = 4.8	η = 1.5	**CUMPLE η = 32.3**
N17/N45	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.747 m η = 0.4	x: 0.131 m η = 1.3	x: 0.131 m η = 27.2	x: 0.748 m η = 6.1	x: 0.131 m η = 4.0	η = 1.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.131 m η = 28.7	η < 0.1	η = 13.7	x: 0.131 m η = 4.6	η = 2.2	**CUMPLE η = 28.7**
N45/N43	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.058 m η = 0.3	x: 0.051 m η = 1.1	x: 2.059 m η = 14.6	x: 0.051 m η = 3.5	x: 0.051 m η = 3.0	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.059 m η = 16.3	η < 0.1	η = 9.4	x: 0.051 m η = 3.3	η = 0.6	**CUMPLE η = 16.3**
N43/N37	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.058 m η = 0.4	x: 0.051 m η = 1.2	x: 2.059 m η = 24.3	x: 0.051 m η = 0.7	x: 0.051 m η = 1.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.059 m η = 25.3	η < 0.1	η = 2.7	x: 0.051 m η = 1.0	η = 0.1	**CUMPLE η = 25.3**
N37/N39	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.058 m η = 0.4	x: 0.051 m η = 1.2	x: 0.051 m η = 24.2	x: 2.059 m η = 0.5	x: 2.058 m η = 1.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.051 m η = 25.3	η < 0.1	η = 2.4	x: 2.059 m η = 1.2	η = 0.1	**CUMPLE η = 25.3**
N39/N41	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.058 m η = 0.4	x: 0.051 m η = 1.1	x: 2.059 m η = 17.3	x: 2.059 m η = 2.5	x: 2.058 m η = 3.2	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.059 m η = 19.4	η < 0.1	η = 9.3	x: 2.059 m η = 3.5	η = 0.5	**CUMPLE η = 19.4**
N41/N19	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.667 m η = 0.5	x: 0.051 m η = 1.2	x: 0.668 m η = 31.5	x: 0.051 m η = 3.4	x: 0.667 m η = 4.2	η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.668 m η = 32.7	η < 0.1	η = 13.1	x: 0.668 m η = 4.8	η = 1.7	**CUMPLE η = 32.7**
N27/N72	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.06 m η = 11.2	x: 0.06 m η = 1.5	x: 0.06 m η = 4.5	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.06 m η = 11.9	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.06 m η = 4.5	η = 0.3	**CUMPLE η = 11.9**
N72/N77	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.06 m η = 28.6	x: 1.06 m η = 1.9	x: 0 m η = 3.3	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.06 m η = 29.6	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 3.3	η = 0.3	**CUMPLE η = 29.6**
N77/N57	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.06 m η = 36.4	x: 1.06 m η = 2.6	x: 0 m η = 1.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.06 m η = 37.8	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 1.2	η = 0.1	**CUMPLE η = 37.8**
N57/N62	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 36.4	x: 0 m η = 2.6	x: 1.06 m η = 1.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 37.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.06 m η = 1.1	η = 0.1	**CUMPLE η = 37.8**
N62/N67	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 29.0	x: 0 m η = 2.2	x: 1.06 m η = 3.1	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 30.2	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.06 m η = 3.1	η = 0.3	**CUMPLE η = 30.2**
N67/N28	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.56 m η = 7.7	x: 0.56 m η = 2.5	x: 0.56 m η = 4.1	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.56 m η = 8.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.56 m η = 4.1	η = 0.5	**CUMPLE η = 8.2**
N29/N71	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.1	x: 0.06 m η = 14.2	x: 0.06 m η = 1.5	x: 0.06 m η = 4.4	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.06 m η = 14.8	η < 0.1	η = 2.0	x: 0.06 m η = 4.5	η = 0.6	**CUMPLE η = 14.8**
N71/N76	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.1	x: 1.06 m η = 25.7	x: 1.06 m η = 1.8	x: 0 m η = 3.4	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.06 m η = 27.5	η < 0.1	η = 1.8	x: 0 m η = 3.4	η = 0.5	**CUMPLE η = 27.5**
N76/N56	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.1	x: 1.06 m η = 34.0	x: 1.06 m η = 2.4	x: 0 m η = 1.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.06 m η = 36.3	η < 0.1	η = 1.8	x: 0 m η = 1.3	η = 0.1	**CUMPLE η = 36.3**
N56/N61	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.1	x: 0 m η = 34.0	x: 0 m η = 2.4	x: 1.06 m η = 1.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 36.3	η < 0.1	η = 1.9	x: 1.06 m η = 1.1	η = 0.1	**CUMPLE η = 36.3**
N61/N66	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.1	x: 0 m η = 27.0	x: 0 m η = 2.3	x: 1.06 m η = 3.1	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 29.2	η < 0.1	η = 2.1	x: 1.06 m η = 3.2	η = 0.3	**CUMPLE η = 29.2**
N66/N30	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.1	x: 0.56 m η = 10.3	x: 0.56 m η = 2.4	x: 0.56 m η = 4.2	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.56 m η = 11.0	η < 0.1	η = 3.8	x: 0.56 m η = 4.4	η = 0.4	**CUMPLE η = 11.0**
N31/N70	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.3	η = 0.6	x: 0.06 m η = 12.2	x: 0.06 m η = 2.9	x: 0.06 m η = 2.8	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.06 m η = 14.3	η < 0.1	η = 7.3	x: 0.06 m η = 3.0	η = 0.4	**CUMPLE η = 14.3**
N70/N75	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.3	η = 0.6	x: 1.06 m η = 11.7	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 2.0	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.06 m η = 12.8	η < 0.1	η = 3.5	x: 0 m η = 2.1	η = 0.4	**CUMPLE η = 12.8**
N75/N55	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.3	η = 0.6	x: 1.06 m η = 17.4	x: 1.06 m η = 1.4	x: 0 m η = 0.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.06 m η = 18.7	η < 0.1	η = 3.1	x: 0 m η = 0.9	η = 0.1	**CUMPLE η = 18.7**
N55/N60	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.3	η = 0.6	x: 0 m η = 17.4	x: 1.06 m η = 1.6	x: 1.06 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 18.7	η < 0.1	η = 2.6	x: 1.06 m η = 0.4	η = 0.1	**CUMPLE η = 18.7**
N60/N65	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.3	η = 0.6	x: 0 m η = 15.0	x: 0 m η = 1.5	x: 1.06 m η = 1.8	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 16.4	η < 0.1	η = 3.6	x: 1.06 m η = 1.9	η = 0.3	**CUMPLE η = 16.4**
N65/N32	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.3	η = 0.6	x: 0.56 m η = 6.6	x: 0.56 m η = 3.6	x: 0.56 m η = 2.5	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.56 m η = 9.0	η < 0.1	η = 6.7	x: 0.56 m η = 2.7	η = 1.3	**CUMPLE η = 9.0**
N33/N73	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.1	x: 0.06 m η = 12.6	x: 0.06 m η = 4.4	x: 0.06 m η = 4.2	η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.06 m η = 16.7	η < 0.1	η = 0.9	x: 0.06 m η = 4.2	η = 1.5	**CUMPLE η = 16.7**

Listados

034224_V02

Fecha: 22/01/25

Barras	COMPROBACIONES (CODIGO ESTRUCTURAL)														Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N73/N78	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.1	x: 1.06 m η = 24.7	x: 1.06 m η = 1.6	x: 0 m η = 3.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.06 m η = 26.4	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 3.2	η = 0.2	**CUMPLE η = 26.4**
N78/N58	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.1	x: 1.06 m η = 33.0	x: 1.06 m η = 2.4	x: 0 m η = 1.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.06 m η = 35.3	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 1.2	η = 0.1	**CUMPLE η = 35.3**
N58/N63	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.1	x: 0 m η = 33.0	x: 0 m η = 2.4	x: 1.06 m η = 1.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 35.3	η < 0.1	η = 0.5	x: 1.06 m η = 1.1	η = 0.1	**CUMPLE η = 35.3**
N63/N68	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.1	x: 0 m η = 26.0	x: 0 m η = 1.9	x: 1.06 m η = 3.0	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 27.9	η < 0.1	η = 0.3	x: 1.06 m η = 3.0	η = 0.2	**CUMPLE η = 27.9**
N68/N34	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.1	x: 0.56 m η = 9.4	x: 0.56 m η = 3.5	x: 0.56 m η = 4.0	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.56 m η = 12.7	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.56 m η = 4.0	η = 1.2	**CUMPLE η = 12.7**
N35/N74	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.5	η = 0.9	x: 0.06 m η = 12.6	x: 0.62 m η = 1.0	x: 0.06 m η = 2.8	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.06 m η = 13.7	η < 0.1	η = 7.6	x: 0.06 m η = 3.0	η = 0.2	**CUMPLE η = 13.7**
N74/N79	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.5	η = 0.9	x: 1.06 m η = 12.6	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 2.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.06 m η = 13.7	η < 0.1	η = 7.3	x: 0 m η = 2.3	η = 0.2	**CUMPLE η = 13.7**
N79/N59	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.5	η = 0.9	x: 1.06 m η = 17.5	x: 1.06 m η = 1.4	x: 0 m η = 0.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.06 m η = 19.1	η < 0.1	η = 1.3	x: 0 m η = 0.8	η = 0.1	**CUMPLE η = 19.1**
N59/N64	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.5	η = 0.9	x: 0 m η = 17.5	x: 0 m η = 1.4	x: 1.06 m η = 0.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 19.1	η < 0.1	η = 0.8	x: 1.06 m η = 0.5	η = 0.1	**CUMPLE η = 19.1**
N64/N69	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.5	η = 0.9	x: 0 m η = 14.4	x: 1.06 m η = 1.2	x: 1.06 m η = 1.9	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 15.7	η < 0.1	η = 5.2	x: 1.06 m η = 2.0	η = 0.3	**CUMPLE η = 15.7**
N69/N36	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.5	η = 0.9	x: 0.56 m η = 8.1	x: 0.56 m η = 5.5	x: 0.56 m η = 2.6	η = 1.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.56 m η = 11.5	η < 0.1	η = 5.1	x: 0.56 m η = 2.7	η = 1.6	**CUMPLE η = 11.5**
N37/N127	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.62 m η = 8.0	x: 0.06 m η = 2.5	x: 0.06 m η = 4.3	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.62 m η = 8.5	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.06 m η = 4.3	η = 0.5	**CUMPLE η = 8.5**
N127/N132	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.06 m η = 30.1	x: 1.06 m η = 2.3	x: 0 m η = 3.2	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.06 m η = 31.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 3.2	η = 0.3	**CUMPLE η = 31.3**
N132/N112	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.06 m η = 36.9	x: 1.06 m η = 2.7	x: 0 m η = 1.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.06 m η = 38.2	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 1.0	η = 0.1	**CUMPLE η = 38.2**
N112/N117	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 36.9	x: 0 m η = 2.7	x: 1.06 m η = 1.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 38.2	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.06 m η = 1.3	η = 0.1	**CUMPLE η = 38.2**
N117/N122	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 28.3	x: 0 m η = 1.8	x: 1.06 m η = 3.2	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 29.3	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.06 m η = 3.2	η = 0.3	**CUMPLE η = 29.3**
N122/N38	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.56 m η = 10.1	x: 0.56 m η = 1.6	x: 0.56 m η = 4.3	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.56 m η = 10.8	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.56 m η = 4.3	η = 0.3	**CUMPLE η = 10.8**
N39/N126	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.1	x: 0.06 m η = 11.5	x: 0.06 m η = 2.4	x: 0.06 m η = 4.4	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.06 m η = 12.3	η < 0.1	η = 1.0	x: 0.06 m η = 4.5	η = 0.3	**CUMPLE η = 12.3**
N126/N131	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.1	x: 1.06 m η = 27.6	x: 1.06 m η = 2.3	x: 0 m η = 3.3	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.06 m η = 29.8	η < 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 3.3	η = 0.3	**CUMPLE η = 29.8**
N131/N111	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.1	x: 1.06 m η = 35.0	x: 1.06 m η = 2.5	x: 0 m η = 1.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.06 m η = 37.4	η < 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 1.1	η = 0.1	**CUMPLE η = 37.4**
N111/N116	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.1	x: 0 m η = 35.0	x: 0 m η = 2.5	x: 1.06 m η = 1.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 37.4	η < 0.1	η = 1.0	x: 1.06 m η = 1.2	η = 0.1	**CUMPLE η = 37.4**
N116/N121	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.1	x: 0 m η = 27.1	x: 0 m η = 2.0	x: 1.06 m η = 3.5	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 29.1	η < 0.1	η = 2.9	x: 1.06 m η = 3.6	η = 0.5	**CUMPLE η = 29.1**
N121/N40	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.1	x: 0.56 m η = 15.0	x: 0.56 m η = 1.4	x: 0.56 m η = 4.8	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.56 m η = 15.3	η < 0.1	η = 4.8	x: 0.56 m η = 5.0	η = 0.5	**CUMPLE η = 15.3**
N41/N125	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.3	η = 0.7	x: 0.06 m η = 5.8	x: 0.06 m η = 3.7	x: 0.06 m η = 2.2	η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.06 m η = 8.4	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.06 m η = 2.2	η = 1.3	**CUMPLE η = 8.4**
N125/N130	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.3	η = 0.7	x: 1.06 m η = 13.6	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 1.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.06 m η = 15.0	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 1.7	η = 0.2	**CUMPLE η = 15.0**
N130/N110	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.3	η = 0.7	x: 1.06 m η = 16.9	x: 1.06 m η = 1.4	x: 0 m η = 0.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.06 m η = 18.3	η < 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 0.5	η = 0.1	**CUMPLE η = 18.3**
N110/N115	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.3	η = 0.7	x: 0 m η = 16.9	x: 0 m η = 1.4	x: 1.06 m η = 0.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 18.3	η < 0.1	η = 1.3	x: 1.06 m η = 0.7	η = 0.1	**CUMPLE η = 18.3**
N115/N120	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.3	η = 0.7	x: 0 m η = 12.1	x: 1.06 m η = 1.7	x: 1.06 m η = 1.9	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 13.2	η < 0.1	η = 1.8	x: 1.06 m η = 1.9	η = 0.4	**CUMPLE η = 13.2**
N120/N42	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.3	η = 0.7	x: 0.56 m η = 9.8	x: 0.56 m η = 3.0	x: 0.56 m η = 2.5	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.56 m η = 12.1	η < 0.1	η = 2.1	x: 0.56 m η = 2.5	η = 0.4	**CUMPLE η = 12.1**
N43/N128	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.1	x: 0.06 m η = 11.0	x: 0.06 m η = 3.6	x: 0.06 m η = 4.3	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.06 m η = 14.4	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.06 m η = 4.3	η = 1.2	**CUMPLE η = 14.4**
N128/N133	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.1	x: 1.06 m η = 27.3	x: 1.06 m η = 2.0	x: 0 m η = 3.2	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.06 m η = 29.3	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 3.2	η = 0.3	**CUMPLE η = 29.3**
N133/N113	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.1	x: 1.06 m η = 34.4	x: 1.06 m η = 2.5	x: 0 m η = 1.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.06 m η = 36.9	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 1.1	η = 0.1	**CUMPLE η = 36.9**
N113/N118	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.1	x: 0 m η = 34.4	x: 0 m η = 2.5	x: 1.06 m η = 1.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 36.9	η < 0.1	η = 0.5	x: 1.06 m η = 1.2	η = 0.1	**CUMPLE η = 36.9**
N118/N123	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.1	x: 0 m η = 26.3	x: 0 m η = 1.6	x: 1.06 m η = 3.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 27.9	η < 0.1	η = 0.5	x: 1.06 m η = 3.4	η = 0.2	**CUMPLE η = 27.9**
N123/N44	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.1	x: 0.56 m η = 13.8	x: 0.56 m η = 4.6	x: 0.56 m η = 4.5	η = 1.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.56 m η = 18.1	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.56 m η = 4.5	η = 1.5	**CUMPLE η = 18.1**
N45/N129	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.5	η = 1.0	x: 0.06 m η = 7.0	x: 0.06 m η = 6.0	x: 0.06 m η = 2.4	η = 1.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.06 m η = 14.9	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.06 m η = 2.4	η = 1.7	**CUMPLE η = 14.9**
N129/N134	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.5	η = 1.0	x: 1.06 m η = 13.2	x: 1.06 m η = 1.1	x: 0 m η = 1.7	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.06 m η = 14.7	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 1.7	η = 0.3	**CUMPLE η = 14.7**
N134/N114	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.5	η = 1.0	x: 1.06 m η = 16.6	x: 1.06 m η = 1.3	x: 0 m η = 0.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.06 m η = 18.2	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 0.5	η = 0.1	**CUMPLE η = 18.2**
N114/N119	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.5	η = 1.0	x: 0 m η = 16.6	x: 0 m η = 1.3	x: 1.06 m η = 0.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 18.2	η < 0.1	η = 1.3	x: 1.06 m η = 0.7	η = 0.1	**CUMPLE η = 18.2**
N119/N124	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.5	η = 1.0	x: 0 m η = 12.0	x: 0 m η = 0.9	x: 1.06 m η = 1.9	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 13.2	η < 0.1	η = 1.8	x: 1.06 m η = 1.9	η = 0.2	**CUMPLE η = 13.2**
N124/N46	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.5	η = 1.0	x: 0.56 m η = 9.9	x: 0.56 m η = 1.6	x: 0.56 m η = 2.5	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.56 m η = 11.4	η < 0.1	η = 2.0	x: 0.56 m η = 2.5	η = 0.3	**CUMPLE η = 11.4**
N23/N109	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.3	x: 0.06 m η = 8.3	x: 0.06 m η = 2.0	x: 0.06 m η = 2.2	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.06 m η = 8.7	η < 0.1	η = 0.9	x: 0.06 m η = 2.3	η = 0.5	**CUMPLE η = 8.7**
N109/N103	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.3	x: 1.06 m η = 10.8	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 1.6	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.06 m η = 11.4	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 1.6	η = 0.3	**CUMPLE η = 11.4**

Listados

034224_V02

Fecha: 22/01/25

Barras	COMPROBACIONES (CODIGO ESTRUCTURAL)														Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N103/N85	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 0.2$	$\eta = 0.3$	x: 1.06 m $\eta = 14.9$	x: 1.06 m $\eta = 1.3$	x: 0 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.06 m $\eta = 15.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.1$	**CUMPLE $\eta = 15.8$**
N85/N91	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 0.2$	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 14.9$	x: 0 m $\eta = 1.3$	x: 1.06 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 15.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 1.06 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.1$	**CUMPLE $\eta = 15.8$**
N91/N97	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 0.2$	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 10.8$	x: 1.06 m $\eta = 1.8$	x: 1.06 m $\eta = 1.8$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 11.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.9$	x: 1.06 m $\eta = 1.8$	$\eta = 0.4$	**CUMPLE $\eta = 11.5$**
N97/N25	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 0.2$	$\eta = 0.3$	x: 0.56 m $\eta = 10.1$	x: 0.56 m $\eta = 2.0$	x: 0.56 m $\eta = 2.4$	$\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.56 m $\eta = 10.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.0$	x: 0.56 m $\eta = 2.4$	$\eta = 0.6$	**CUMPLE $\eta = 10.6$**
N47/N108	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0.06 m $\eta = 13.5$	x: 0.06 m $\eta = 2.3$	x: 0.06 m $\eta = 4.5$	$\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta = 14.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.6$	x: 0.06 m $\eta = 4.6$	$\eta = 0.6$	**CUMPLE $\eta = 14.2$**
N108/N102	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 1.06 m $\eta = 26.1$	x: 1.06 m $\eta = 1.9$	x: 0 m $\eta = 3.3$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.06 m $\eta = 27.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.4$	x: 0 m $\eta = 3.4$	$\eta = 0.4$	**CUMPLE $\eta = 27.2$**
N102/N84	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 1.06 m $\eta = 33.6$	x: 1.06 m $\eta = 2.5$	x: 0 m $\eta = 1.1$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.06 m $\eta = 35.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.1$	x: 0 m $\eta = 1.1$	$\eta = 0.1$	**CUMPLE $\eta = 35.0$**
N84/N90	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 33.6$	x: 0 m $\eta = 2.5$	x: 1.06 m $\eta = 1.2$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 35.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.0$	x: 1.06 m $\eta = 1.2$	$\eta = 0.1$	**CUMPLE $\eta = 35.0$**
N90/N96	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 25.8$	x: 0 m $\eta = 1.8$	x: 1.06 m $\eta = 3.3$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 26.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.0$	x: 1.06 m $\eta = 3.4$	$\eta = 0.4$	**CUMPLE $\eta = 26.8$**
N96/N48	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0.56 m $\eta = 14.2$	x: 0.56 m $\eta = 2.2$	x: 0.56 m $\eta = 4.5$	$\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.56 m $\eta = 15.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.2$	x: 0.56 m $\eta = 4.6$	$\eta = 0.7$	**CUMPLE $\eta = 15.0$**
N49/N107	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta = 9.0$	x: 0.06 m $\eta = 2.2$	x: 0.06 m $\eta = 4.6$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta = 9.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.2$	x: 0.06 m $\eta = 4.7$	$\eta = 0.4$	**CUMPLE $\eta = 9.4$**
N107/N101	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.06 m $\eta = 31.7$	x: 1.06 m $\eta = 2.2$	x: 0 m $\eta = 3.4$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.06 m $\eta = 32.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.2$	x: 0 m $\eta = 3.5$	$\eta = 0.3$	**CUMPLE $\eta = 32.9$**
N101/N83	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[1]	$\eta < 0.1$	x: 1.06 m $\eta = 39.1$	x: 1.06 m $\eta = 2.8$	x: 0 m $\eta = 1.1$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.06 m $\eta = 40.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 1.1$	$\eta = 0.1$	**CUMPLE $\eta = 40.5$**
N83/N89	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[1]	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 39.1$	x: 0 m $\eta = 2.8$	x: 1.06 m $\eta = 1.2$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 40.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.0$	x: 1.06 m $\eta = 1.2$	$\eta = 0.1$	**CUMPLE $\eta = 40.5$**
N89/N95	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[1]	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 31.0$	x: 0 m $\eta = 2.1$	x: 1.06 m $\eta = 3.4$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 32.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.9$	x: 1.06 m $\eta = 3.4$	$\eta = 0.3$	**CUMPLE $\eta = 32.1$**
N95/N50	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[1]	$\eta < 0.1$	x: 0.56 m $\eta = 9.1$	x: 0.56 m $\eta = 1.9$	x: 0.56 m $\eta = 4.5$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.56 m $\eta = 9.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.9$	x: 0.56 m $\eta = 4.6$	$\eta = 0.3$	**CUMPLE $\eta = 9.3$**
N51/N106	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta = 8.2$	x: 0.06 m $\eta = 2.1$	x: 0.06 m $\eta = 4.4$	$\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta = 9.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0.06 m $\eta = 4.4$	$\eta = 0.5$	**CUMPLE $\eta = 9.4$**
N106/N100	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.06 m $\eta = 31.2$	x: 1.06 m $\eta = 2.1$	x: 0 m $\eta = 3.3$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.06 m $\eta = 33.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 3.3$	$\eta = 0.3$	**CUMPLE $\eta = 33.0$**
N100/N82	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.06 m $\eta = 38.8$	x: 1.06 m $\eta = 2.7$	x: 0 m $\eta = 1.1$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.06 m $\eta = 41.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.1$	$\eta = 0.1$	**CUMPLE $\eta = 41.2$**
N82/N88	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 38.8$	x: 0 m $\eta = 2.7$	x: 1.06 m $\eta = 1.2$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 41.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.06 m $\eta = 1.2$	$\eta = 0.1$	**CUMPLE $\eta = 41.2$**
N88/N94	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 31.0$	x: 0 m $\eta = 2.2$	x: 1.06 m $\eta = 3.3$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 33.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.06 m $\eta = 3.3$	$\eta = 0.3$	**CUMPLE $\eta = 33.0$**
N94/N52	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.56 m $\eta = 8.7$	x: 0.56 m $\eta = 1.8$	x: 0.56 m $\eta = 4.5$	$\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.56 m $\eta = 9.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0.56 m $\eta = 4.5$	$\eta = 0.5$	**CUMPLE $\eta = 9.6$**
N53/N105	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0.06 m $\eta = 13.3$	x: 0.06 m $\eta = 3.8$	x: 0.06 m $\eta = 4.5$	$\eta = 1.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta = 15.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.5$	x: 0.06 m $\eta = 4.6$	$\eta = 1.3$	**CUMPLE $\eta = 15.4$**
N105/N99	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 1.06 m $\eta = 26.3$	x: 1.06 m $\eta = 1.8$	x: 0 m $\eta = 3.3$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.06 m $\eta = 27.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 3.3$	$\eta = 0.3$	**CUMPLE $\eta = 27.4$**
N99/N81	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 1.06 m $\eta = 33.8$	x: 1.06 m $\eta = 2.4$	x: 0 m $\eta = 1.1$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.06 m $\eta = 35.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 1.1$	$\eta = 0.1$	**CUMPLE $\eta = 35.1$**
N81/N87	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 33.8$	x: 0 m $\eta = 2.4$	x: 1.06 m $\eta = 1.2$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 35.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 1.06 m $\eta = 1.2$	$\eta = 0.1$	**CUMPLE $\eta = 35.1$**
N87/N93	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 25.9$	x: 0 m $\eta = 1.9$	x: 1.06 m $\eta = 3.4$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 27.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 1.06 m $\eta = 3.4$	$\eta = 0.2$	**CUMPLE $\eta = 27.0$**
N93/N54	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0.56 m $\eta = 13.8$	x: 0.56 m $\eta = 3.7$	x: 0.56 m $\eta = 4.4$	$\eta = 1.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.56 m $\eta = 15.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	x: 0.56 m $\eta = 4.4$	$\eta = 1.4$	**CUMPLE $\eta = 15.9$**
N24/N104	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0.06 m $\eta = 8.4$	x: 0.06 m $\eta = 1.9$	x: 0.06 m $\eta = 2.2$	$\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta = 9.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.8$	x: 0.06 m $\eta = 2.2$	$\eta = 0.8$	**CUMPLE $\eta = 9.5$**
N104/N98	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 1.06 m $\eta = 11.6$	x: 0 m $\eta = 1.3$	x: 0 m $\eta = 1.8$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.06 m $\eta = 12.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 1.8$	$\eta = 0.2$	**CUMPLE $\eta = 12.3$**
N98/N80	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 1.06 m $\eta = 15.4$	x: 1.06 m $\eta = 1.3$	x: 0 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.06 m $\eta = 16.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.1$	**CUMPLE $\eta = 16.2$**
N80/N86	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 15.4$	x: 0 m $\eta = 1.3$	x: 1.06 m $\eta = 0.7$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 16.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 1.06 m $\eta = 0.7$	$\eta = 0.1$	**CUMPLE $\eta = 16.2$**
N86/N92	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 11.1$	x: 1.06 m $\eta = 1.6$	x: 1.06 m $\eta = 1.8$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 11.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.9$	x: 1.06 m $\eta = 1.8$	$\eta = 0.2$	**CUMPLE $\eta = 11.8$**
N92/N26	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0.56 m $\eta = 10.1$	x: 0.56 m $\eta = 2.0$	x: 0.56 m $\eta = 2.4$	$\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.56 m $\eta = 11.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.9$	x: 0.56 m $\eta = 2.4$	$\eta = 0.9$	**CUMPLE $\eta = 11.3$**
N56/N55	x: 0.252 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.058 m $\eta = 0.1$	x: 0.051 m $\eta < 0.1$	x: 1.055 m $\eta = 30.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[2]	x: 0.051 m $\eta = 3.0$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.[3]	x: 0.252 m $\eta < 0.1$	N.P.[4]	x: 1.055 m $\eta = 30.4$	x: 0.252 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE $\eta = 30.4$**
N57/N56	x: 0.252 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.058 m $\eta = 0.1$	x: 0.051 m $\eta < 0.1$	x: 1.055 m $\eta = 30.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[2]	x: 0.051 m $\eta = 3.0$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.[3]	x: 0.252 m $\eta < 0.1$	N.P.[4]	x: 1.055 m $\eta = 30.5$	x: 0.252 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE $\eta = 30.5$**
N58/N57	x: 0.252 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.058 m $\eta = 0.1$	x: 0.051 m $\eta = 0.1$	x: 1.055 m $\eta = 30.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[2]	x: 0.051 m $\eta = 3.0$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.[3]	x: 0.252 m $\eta < 0.1$	N.P.[4]	x: 1.055 m $\eta = 30.5$	x: 0.252 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE $\eta = 30.5$**
N59/N58	x: 0.252 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.058 m $\eta = 0.1$	x: 0.051 m $\eta = 0.1$	x: 1.055 m $\eta = 30.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[2]	x: 0.051 m $\eta = 3.0$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.[3]	x: 0.252 m $\eta < 0.1$	N.P.[4]	x: 1.055 m $\eta = 30.5$	x: 0.252 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE $\eta = 30.5$**
N61/N60	x: 0.252 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.058 m $\eta = 0.1$	x: 0.051 m $\eta < 0.1$	x: 2.059 m $\eta = 34.0$	x: 2.059 m $\eta = 0.8$	x: 2.059 m $\eta = 3.8$	$\eta < 0.1$	x: 0.252 m $\eta < 0.1$	x: 0.653 m $\eta < 0.1$	x: 2.059 m $\eta = 34.4$	x: 0.252 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE $\eta = 34.4$**
N62/N61	x: 0.252 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.058 m $\eta = 0.1$	x: 0.051 m $\eta = 0.1$	x: 2.059 m $\eta = 23.0$	x: 2.059 m $\eta = 0.8$	x: 2.059 m $\eta = 3.5$	$\eta < 0.1$	x: 0.252 m $\eta < 0.1$	x: 0.653 m $\eta < 0.1$	x: 2.059 m $\eta = 23.2$	x: 0.252 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE $\eta = 23.2$**

Listados

034224_V02

Fecha: 22/01/25

Barras	COMPROBACIONES (CODIGO ESTRUCTURAL)														Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N63/N62	x: 0.252 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.058 m η < 0.1	x: 0.051 m η = 0.1	x: 1.055 m η = 30.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.051 m η = 3.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.252 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 1.055 m η = 30.5	x: 0.252 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE** **η = 30.5**
N64/N63	x: 0.051 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.058 m η < 0.1	x: 0.051 m η = 0.1	x: 0.051 m η = 32.2	x: 0.051 m η = 0.8	x: 0.051 m η = 3.8	η < 0.1	x: 0.051 m η < 0.1	x: 0.051 m η < 0.1	x: 0.051 m η = 32.3	x: 0.051 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE** **η = 32.3**
N66/N65	x: 0.252 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.058 m η = 0.3	x: 0.051 m η = 0.6	x: 2.059 m η = 18.0	x: 2.059 m η = 0.6	x: 2.059 m η = 2.0	η < 0.1	x: 0.252 m η < 0.1	x: 0.854 m η < 0.1	x: 2.059 m η = 19.1	x: 0.252 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE** **η = 19.1**
N67/N66	x: 0.252 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.058 m η = 0.2	x: 0.051 m η = 0.4	x: 0.854 m η = 11.4	x: 2.059 m η = 0.6	x: 2.059 m η = 1.8	η < 0.1	x: 0.252 m η < 0.1	x: 0.653 m η < 0.1	x: 0.854 m η = 12.1	x: 0.252 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE** **η = 12.1**
N68/N67	x: 0.252 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.058 m η = 0.2	x: 0.051 m η = 0.5	x: 1.055 m η = 15.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.051 m η = 1.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.252 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 1.055 m η = 16.6	x: 0.252 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE** **η = 16.6**
N69/N68	x: 0.252 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.058 m η = 0.5	x: 0.051 m η = 1.0	x: 1.055 m η = 15.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.051 m η = 1.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.252 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 1.055 m η = 17.5	x: 0.252 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE** **η = 17.5**
N71/N70	x: 0.252 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.058 m η = 0.1	x: 0.051 m η < 0.1	x: 2.059 m η = 20.3	x: 2.059 m η = 0.2	x: 2.059 m η = 2.1	η < 0.1	x: 0.252 m η < 0.1	x: 1.055 m η < 0.1	x: 2.059 m η = 20.6	x: 0.252 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE** **η = 20.6**
N72/N71	x: 0.252 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.058 m η = 0.7	x: 0.051 m η = 0.3	x: 1.055 m η = 15.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.051 m η = 1.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.252 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 1.055 m η = 16.6	x: 0.252 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE** **η = 16.6**
N73/N72	x: 0.252 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.058 m η = 0.8	x: 0.051 m η = 0.3	x: 1.055 m η = 15.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.051 m η = 1.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.252 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 1.055 m η = 16.6	x: 0.252 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE** **η = 16.6**
N74/N73	x: 0.252 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.058 m η = 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 1.055 m η = 15.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.051 m η = 1.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.252 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 1.055 m η = 16.0	x: 0.252 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE** **η = 16.0**
N76/N75	x: 0.252 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.058 m η = 0.1	x: 0.051 m η = 0.2	x: 1.055 m η = 30.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.051 m η = 3.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.252 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 1.055 m η = 30.7	x: 0.252 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE** **η = 30.7**
N77/N76	x: 0.252 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.058 m η = 0.1	x: 0.051 m η = 0.3	x: 1.055 m η = 30.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.051 m η = 3.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.252 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 1.055 m η = 30.9	x: 0.252 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE** **η = 30.9**
N78/N77	x: 0.252 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.058 m η = 0.1	x: 0.051 m η = 0.3	x: 1.055 m η = 30.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.051 m η = 3.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.252 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 1.055 m η = 31.0	x: 0.252 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE** **η = 31.0**
N79/N78	x: 0.051 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.058 m η = 0.1	x: 0.051 m η = 0.2	x: 0.051 m η = 32.8	x: 0.051 m η = 0.1	x: 0.051 m η = 3.8	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.051 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 0.051 m η = 33.4	x: 0.051 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE** **η = 33.4**
N81/N80	x: 0.253 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.068 m η = 0.1	x: 0.051 m η < 0.1	x: 1.06 m η = 30.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.051 m η = 3.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.253 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 1.06 m η = 30.7	x: 0.253 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE** **η = 30.7**
N82/N81	x: 0.253 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.068 m η = 0.1	x: 0.051 m η < 0.1	x: 1.06 m η = 30.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.051 m η = 3.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.253 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 1.06 m η = 30.7	x: 0.253 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE** **η = 30.7**
N83/N82	x: 0.253 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.068 m η = 0.1	x: 0.051 m η < 0.1	x: 1.06 m η = 30.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.051 m η = 3.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.253 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 1.06 m η = 30.7	x: 0.253 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE** **η = 30.7**
N84/N83	x: 0.253 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.068 m η = 0.1	x: 0.051 m η < 0.1	x: 1.06 m η = 30.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.051 m η = 3.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.253 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 1.06 m η = 30.7	x: 0.253 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE** **η = 30.7**
N85/N84	x: 0.253 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.068 m η = 0.1	x: 0.051 m η = 0.1	x: 1.06 m η = 30.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.051 m η = 3.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.253 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 1.06 m η = 30.7	x: 0.253 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE** **η = 30.7**
N87/N86	x: 0.253 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.068 m η = 0.1	x: 0.051 m η < 0.1	x: 1.06 m η = 30.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.051 m η = 3.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.253 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 1.06 m η = 30.8	x: 0.253 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE** **η = 30.8**
N88/N87	x: 0.253 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.068 m η = 0.2	x: 0.051 m η = 0.1	x: 1.06 m η = 30.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.051 m η = 3.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.253 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 1.06 m η = 30.9	x: 0.253 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE** **η = 30.9**
N89/N88	x: 0.253 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.068 m η = 0.2	x: 0.051 m η = 0.1	x: 1.06 m η = 30.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.051 m η = 3.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.253 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 1.06 m η = 30.9	x: 0.253 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE** **η = 30.9**
N90/N89	x: 0.253 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.068 m η = 0.2	x: 0.051 m η = 0.1	x: 1.06 m η = 30.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.051 m η = 3.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.253 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 1.06 m η = 30.9	x: 0.253 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE** **η = 30.9**
N91/N90	x: 0.253 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.068 m η = 0.1	x: 0.051 m η = 0.1	x: 1.06 m η = 30.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.051 m η = 3.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.253 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 1.06 m η = 30.8	x: 0.253 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE** **η = 30.8**
N93/N92	x: 0.253 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.068 m η = 0.2	x: 0.051 m η = 0.6	x: 1.06 m η = 16.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.051 m η = 1.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.253 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 1.06 m η = 16.9	x: 0.253 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE** **η = 16.9**
N94/N93	x: 0.253 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.068 m η = 0.4	x: 0.051 m η = 6.0	x: 1.06 m η = 16.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.051 m η = 1.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.253 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 1.06 m η = 20.0	x: 0.253 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE** **η = 20.0**
N95/N94	x: 0.253 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.068 m η = 0.5	x: 0.051 m η = 6.5	x: 1.06 m η = 16.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.051 m η = 1.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.253 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 1.06 m η = 20.4	x: 0.253 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE** **η = 20.4**
N96/N95	x: 0.253 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.068 m η = 0.4	x: 0.051 m η = 6.0	x: 1.06 m η = 16.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.051 m η = 1.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.253 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 1.06 m η = 20.0	x: 0.253 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE** **η = 20.0**
N97/N96	x: 0.253 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.068 m η = 0.2	x: 0.051 m η = 0.6	x: 1.06 m η = 16.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.051 m η = 1.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.253 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 1.06 m η = 17.0	x: 0.253 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE** **η = 17.0**
N99/N98	x: 0.253 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.068 m η = 0.1	x: 0.051 m η < 0.1	x: 1.06 m η = 30.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.051 m η = 3.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.253 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 1.06 m η = 30.8	x: 0.253 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE** **η = 30.8**
N100/N99	x: 0.253 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.068 m η = 0.2	x: 0.051 m η = 0.1	x: 1.06 m η = 30.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.051 m η = 3.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.253 m η < 0.1	N.P.(4)	x: 1.06 m η = 30.8	x: 0.253 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	**CUMPLE** **η = 30.8**

Listados

034224_V02

Fecha: 22/01/25

Barras	COMPROBACIONES (CODIGO ESTRUCTURAL)														Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N101/N100	x: 0.253 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.068 m η = 0.2	x: 0.051 m η = 0.1	x: 1.06 m η = 30.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.051 m η = 3.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.253 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 1.06 m η = 30.9	x: 0.253 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 30.9**
N102/N101	x: 0.253 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.068 m η = 0.2	x: 0.051 m η = 0.1	x: 0.858 m η = 21.7	x: 2.069 m η = 0.4	x: 2.069 m η = 3.5	η < 0.1	x: 0.253 m η < 0.1	x: 0.656 m η < 0.1	x: 0.858 m η = 22.0	x: 0.253 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 22.0**
N103/N102	x: 0.253 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.068 m η = 0.1	x: 0.051 m η = 0.1	x: 0.858 m η = 21.1	x: 2.069 m η = 0.5	x: 2.069 m η = 3.5	η < 0.1	x: 0.253 m η < 0.1	x: 0.455 m η < 0.1	x: 0.858 m η = 21.3	x: 0.253 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 21.3**
N105/N104	x: 0.051 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.068 m η = 0.1	x: 0.051 m η = 0.4	x: 0.051 m η = 15.2	x: 0.051 m η = 0.4	x: 0.051 m η = 1.9	η < 0.1	x: 0.051 m η < 0.1	x: 0.051 m η < 0.1	x: 0.051 m η = 16.1	x: 0.051 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 16.1**
N106/N105	x: 0.253 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.068 m η = 0.4	x: 0.051 m η = 1.0	x: 1.06 m η = 16.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.051 m η = 1.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.253 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 1.06 m η = 17.7	x: 0.253 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 17.7**
N107/N106	x: 0.253 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.068 m η = 0.4	x: 0.051 m η = 5.6	x: 1.06 m η = 16.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.051 m η = 1.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.253 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 1.06 m η = 19.8	x: 0.253 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 19.8**
N108/N107	x: 0.253 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.068 m η = 0.4	x: 0.051 m η = 1.0	x: 1.06 m η = 16.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.051 m η = 1.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.253 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 1.06 m η = 17.8	x: 0.253 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 17.8**
N109/N108	x: 0.253 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.068 m η = 0.1	x: 0.051 m η = 0.5	x: 1.06 m η = 16.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.051 m η = 1.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.253 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 1.06 m η = 16.8	x: 0.253 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 16.8**
N111/N110	x: 0.252 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.058 m η = 0.1	x: 0.051 m η < 0.1	x: 1.055 m η = 30.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.051 m η = 3.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.252 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 1.055 m η = 30.4	x: 0.252 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 30.4**
N112/N111	x: 0.252 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.058 m η = 0.1	x: 0.051 m η < 0.1	x: 1.055 m η = 30.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.051 m η = 3.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.252 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 1.055 m η = 30.4	x: 0.252 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 30.4**
N113/N112	x: 0.252 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.058 m η = 0.1	x: 0.051 m η < 0.1	x: 1.055 m η = 30.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.051 m η = 3.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.252 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 1.055 m η = 30.4	x: 0.252 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 30.4**
N114/N113	x: 0.252 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.058 m η < 0.1	x: 0.051 m η = 0.1	x: 1.055 m η = 30.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.051 m η = 3.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.252 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 1.055 m η = 30.4	x: 0.252 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 30.4**
N116/N115	x: 0.252 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.058 m η = 0.1	x: 0.051 m η = 0.1	x: 1.055 m η = 30.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.051 m η = 3.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.252 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 1.055 m η = 30.6	x: 0.252 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 30.6**
N117/N116	x: 0.252 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.058 m η = 0.1	x: 0.051 m η = 0.2	x: 2.059 m η = 23.3	x: 2.059 m η = 0.4	x: 2.059 m η = 3.5	η < 0.1	x: 0.252 m η < 0.1	x: 0.653 m η < 0.1	x: 2.059 m η = 23.9	x: 0.252 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 23.9**
N118/N117	x: 0.252 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.058 m η = 0.1	x: 0.051 m η = 0.2	x: 1.055 m η = 30.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.051 m η = 3.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.252 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 1.055 m η = 30.9	x: 0.252 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 30.9**
N119/N118	x: 0.252 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.058 m η < 0.1	x: 0.051 m η = 0.1	x: 1.055 m η = 30.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.051 m η = 3.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.252 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 1.055 m η = 30.6	x: 0.252 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 30.6**
N121/N120	x: 0.252 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.058 m η = 0.1	x: 0.051 m η < 0.1	x: 1.055 m η = 15.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.051 m η = 1.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.252 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 1.055 m η = 15.9	x: 0.252 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 15.9**
N122/N121	x: 0.252 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.058 m η = 0.6	x: 0.051 m η = 0.2	x: 0.854 m η = 11.1	x: 2.059 m η = 0.3	x: 2.059 m η = 1.8	η < 0.1	x: 0.252 m η < 0.1	x: 0.854 m η < 0.1	x: 0.854 m η = 11.7	x: 0.252 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 11.7**
N123/N122	x: 0.252 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.058 m η = 0.6	x: 0.051 m η = 0.2	x: 1.055 m η = 15.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.051 m η = 1.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.252 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 1.055 m η = 16.5	x: 0.252 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 16.5**
N124/N123	x: 0.252 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.058 m η = 0.1	x: 0.051 m η = 0.2	x: 1.055 m η = 15.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.051 m η = 1.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.252 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 1.055 m η = 16.1	x: 0.252 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 16.1**
N126/N125	x: 0.252 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.058 m η = 0.3	x: 0.051 m η = 0.7	x: 1.055 m η = 15.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.051 m η = 1.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.252 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 1.055 m η = 17.0	x: 0.252 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 17.0**
N127/N126	x: 0.252 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.058 m η = 0.2	x: 0.051 m η = 0.4	x: 1.055 m η = 15.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.051 m η = 1.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.252 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 1.055 m η = 16.6	x: 0.252 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 16.6**
N128/N127	x: 0.252 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.058 m η = 0.2	x: 0.051 m η = 0.5	x: 1.055 m η = 15.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.051 m η = 1.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.252 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 1.055 m η = 16.8	x: 0.252 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 16.8**
N129/N128	x: 0.252 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.058 m η = 0.5	x: 0.051 m η = 5.4	x: 1.055 m η = 15.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.051 m η = 1.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.252 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 1.055 m η = 17.7	x: 0.252 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 17.7**
N131/N130	x: 0.252 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.058 m η = 0.1	x: 0.051 m η < 0.1	x: 1.055 m η = 30.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.051 m η = 3.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.252 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 1.055 m η = 30.4	x: 0.252 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 30.4**
N132/N131	x: 0.252 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.058 m η = 0.1	x: 0.051 m η < 0.1	x: 1.055 m η = 30.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.051 m η = 3.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.252 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 1.055 m η = 30.4	x: 0.252 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 30.4**
N133/N132	x: 0.252 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.058 m η < 0.1	x: 0.051 m η < 0.1	x: 1.055 m η = 30.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.051 m η = 3.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.252 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 1.055 m η = 30.4	x: 0.252 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 30.4**
N134/N133	x: 0.252 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.058 m η = 0.1	x: 0.051 m η = 0.1	x: 1.055 m η = 30.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.051 m η = 3.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.252 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 1.055 m η = 30.5	x: 0.252 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	**CUMPLE η = 30.5**
N2/N21	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.568 m η = 1.3	x: 0 m η = 4.1	x: 2.569 m η = 5.9	x: 2.569 m η = 6.8	η = 0.6	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.569 m η = 17.1	η < 0.1	η = 1.1	η = 0.6	η = 0.7	**CUMPLE η = 17.1**
N21/N1	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.3 m η = 0.8	x: 0.131 m η = 2.5	x: 0.131 m η = 24.0	x: 0.3 m η = 14.4	η = 8.2	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.3 m η = 37.5	η < 0.1	η = 2.3	η = 8.4	η = 1.2	**CUMPLE η = 37.5**
N1/N5	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.168 m η = 0.8	x: 0 m η = 2.5	x: 1.169 m η = 28.9	x: 1.169 m η = 20.7	η = 8.2	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.974 m η = 47.3	η < 0.1	η = 2.3	η = 8.4	η = 1.2	**CUMPLE η = 47.3**
N4/N22	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.443 m η = 1.4	x: 0 m η = 4.2	x: 3.444 m η = 10.1	x: 3.444 m η = 5.9	η = 1.1	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.444 m η = 22.2	η < 0.1	η = 0.4	η = 1.1	η = 0.5	**CUMPLE η = 22.2**

Listados

034224_V02

Fecha: 22/01/25

Barras	COMPROBACIONES (CODIGO ESTRUCTURAL)														Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N22/N3	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.3 m η = 0.6	x: 0.131 m η = 1.9	x: 0.131 m η = 23.9	x: 0.3 m η = 15.8	η = 8.6	η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.3 m η = 37.7	η < 0.1	η = 0.5	η = 8.7	η = 1.0	**CUMPLE η = 37.7**
N3/N6	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.168 m η = 0.7	x: 0 m η = 1.9	x: 1.169 m η = 32.1	x: 1.169 m η = 20.8	η = 8.6	η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.169 m η = 43.5	η < 0.1	η = 0.5	η = 8.7	η = 1.0	**CUMPLE η = 43.5**
N10/N9	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.743 m η = 1.4	x: 0 m η = 4.3	x: 3.744 m η = 10.3	x: 3.744 m η = 4.2	η = 1.1	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.276 m η = 17.3	η < 0.1	η = 0.4	η = 1.1	η = 0.3	**CUMPLE η = 17.3**
N9/N12	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.168 m η = 0.7	x: 0.131 m η = 1.9	x: 1.169 m η = 31.0	x: 1.169 m η = 22.4	η = 10.7	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.996 m η = 49.7	η < 0.1	η = 0.7	η = 10.8	η = 0.9	**CUMPLE η = 49.7**
N8/N7	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.868 m η = 1.3	x: 0 m η = 4.1	x: 2.869 m η = 5.6	x: 2.869 m η = 5.0	η = 0.6	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.869 m η = 15.1	η < 0.1	η = 0.9	η = 0.6	η = 0.5	**CUMPLE η = 15.1**
N7/N11	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.168 m η = 0.9	x: 0.131 m η = 2.6	x: 1.169 m η = 27.8	x: 1.169 m η = 22.4	η = 10.2	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.996 m η = 46.6	η < 0.1	η = 2.4	η = 10.5	η = 1.2	**CUMPLE η = 46.6**

Notación:
λ_w: Abolladura del alma inducida por el ala comprimida
N_t: Resistencia a tracción
N_c: Resistencia a compresión
M_y: Resistencia a flexión eje Y
M_z: Resistencia a flexión eje Z
V_z: Resistencia a corte Z
V_y: Resistencia a corte Y
M_yV_z: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados
M_zV_y: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados
NM_yM_z: Resistencia a flexión y axil combinados
$NM_yM_zV_yV_z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados
M_t: Resistencia a torsión
M_tV_z: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados
M_tV_y: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados
x: Distancia al origen de la barra
η: Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
(1) La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.
(2) La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.
(3) La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.
(4) No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
(5) La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.
(6) No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
(7) La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.

2.3. Uniones

2.3.1. Comprobaciones en placas de anclaje

En cada placa de anclaje se realizan las siguientes comprobaciones (asumiendo la hipótesis de placa rígida):

1. Hormigón sobre el que apoya la placa

Se comprueba que la tensión de compresión en la interfaz placa de anclaje-hormigón es menor a la tensión admisible del hormigón según la naturaleza de cada combinación.

2. Pernos de anclaje

a) *Resistencia del material de los pernos*: Se descomponen los esfuerzos actuantes sobre la placa en axiles y cortantes en los pernos y se comprueba que ambos esfuerzos, por separado y con interacción entre ellos (tensión de Von Mises), producen tensiones menores a la tensión límite del material de los pernos.

b) *Anclaje de los pernos*: Se comprueba el anclaje de los pernos en el hormigón de tal manera que no se produzca el fallo de deslizamiento por adherencia, arrancamiento del cono de rotura o fractura por esfuerzo cortante (aplastamiento).

c) *Aplastamiento*: Se comprueba que en cada perno no se supera el cortante que produciría el aplastamiento de la placa contra el perno.

3. Placa de anclaje

a) *Tensiones globales*: En placas con vuelo, se analizan cuatro secciones en el perímetro del perfil, y se comprueba en todas ellas que las tensiones de Von Mises sean menores que la tensión límite según la norma.

b) *Flechas globales relativas*: Se comprueba que en los vuelos de las placas no aparezcan flechas mayores que 1/250 del vuelo.

c) *Tensiones locales*: Se comprueban las tensiones de Von Mises en todas las placas locales en las que tanto el perfil como los rigidizadores dividen a la placa de anclaje propiamente dicha. Los esfuerzos en cada una de las subplacas se obtienen a partir de las tensiones de contacto con el hormigón y los axiles de los pernos. El modelo generado se resuelve por diferencias finitas.

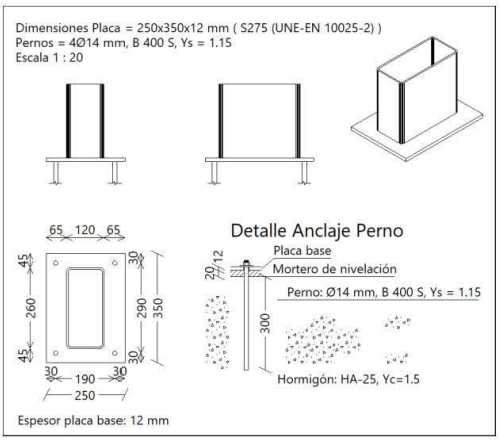
2.3.2. Memoria de cálculo

2.3.2.1. Tipo 1

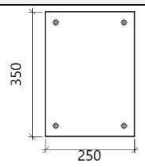
Listados

034224_V02 Fecha: 22/01/25

a) Detalle



b) Descripción de los componentes de la unión

Elementos complementarios									
Pieza	Geometría				Taladros		Acero		
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Cantidad	Diámetro (mm)	Tipo	f_y (MPa)	f_u (MPa)
Placa base		250	350	12	4	14	S275 (UNE-EN 10025-2)	275.0	410.0

c) Comprobación

1) Placa de anclaje

Referencia:		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *2 diámetros*	Mínimo: 28 mm Calculado: 190 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: *2 diámetros*	Mínimo: 28 mm Calculado: 39 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *2 diámetros*	Mínimo: 28 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 17 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: -Tracción:	Máximo: 35.9 kN Calculado: 11.52 kN	Cumple

Listados

034224_V02 Fecha: 22/01/25

Referencia:		
Comprobación	Valores	Estado
- Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 25.13 kN Calculado: 1.19 kN Máximo: 35.9 kN Calculado: 13.22 kN	Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 39.18 kN Calculado: 11.12 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 400 MPa Calculado: 72.2908 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 92.4 kN Calculado: 1.07 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 275 MPa Calculado: 35.0718 MPa Calculado: 55.1137 MPa Calculado: 55.8385 MPa Calculado: 52.1876 MPa	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 3754.26 Calculado: 2192.95 Calculado: 3537.31 Calculado: 2346.18	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 275 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Relación rotura pésima sección de hormigón: 0.0363		

d) Medición

Elementos de tornillería			
Tipo	Material	Cantidad	Descripción
Tuercas	Clase 5	4	ISO 4032-M14
Arandelas	Dureza 200 HV	4	ISO 7089-14

Placas de anclaje				
Material	Elementos	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275 (UNE-EN 10025-2)	Placa base	1	250x350x12	8.24
			Total	8.24
B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	Pernos de anclaje	4	Ø 14 - L = 346	1.67
			Total	1.67

ANNEX 3. Càlcul d'instal·lacions (fotovoltaica)

1. Càlculs elèctrics de la instal·lació generadora

Càlculs de circuits, curtcircuits, Tensions de treball, corrent contínua i corrent alterna. Quadres CC i de CA. Configuració i característiques tècniques. Proteccions de CC i de CA

2. Potència i càrrega de la instal·lació

La càrrega total de la instal·lació i la producció del generador fotovoltaic es recullen a la taula inclosa en l'annex de l'estudi de viabilitat econòmica, allí es pot veure una distribució per hores diàries dels consums i la producció prevista del generador fotovoltaic també per hores, tenint en compte l'orientació i inclinació de la planta projectada.

2.1. Coeficients prescriptius (segons les ITC BT 40, 44 i 47)

ITC BT 40 Els cables seran calculats per una potència 1,25 vegades la nominal.

ITC BT 44 No aplica

ITC BT 47 No aplica

2.2. Potència prevista

La potència pic prevista del generador fotovoltaic serà de 29,25 kWp.

La potència nominal del inversor serà de 10,00 kW

2.3. Coeficient de simultaneïtat aplicats

Per als càlculs apliquem una simultaneïtat 1 i factor d'ús també d'1. Ja que la planta generadora estarà composta per un inversor de connexió a xarxa amb totes les connexions dels conjunts fotovoltaics connectats als seus MPPTs.

2.4. Tensió nominal

La instal·lació de generació tindrà una sortida trifàsica, a 400 V de tensió i 50 Hz de freqüència. La part de contínua no superarà els 1000V DC, així que serà baixa tensió (entre 0 i 670V).

2.5. Caiguda de tensió màxima admissible

No seran superiors a l'establert a la ITC-BT-40 apartat 5 i on estipula que la caiguda de tensió no superarà l'1,5%.

2.6. Càlculs d'intensitats, càlculs de dimensionat de conductors, càlculs de caigudes de tensió

S'adjunta taula amb totes les característiques dels circuits elèctrics i càlculs significatius:

	Línia amb quadre		Conjunt 1	Conjunt 2	Conjunt 3	Conjunt 4	Conjunt 5	Conjunt 6
Origen	Inversor	Origen	CPS 1	CPS 2	CPS 3	CPS 3	CPS 4	CPS 5
Final	CGMP	Final	Inversor	Inversor	Inversor	Inversor	Inversor	Inversor
Potència (W)	30000	Potència (W)	7200	1800	5850	5400	1800	7200
Llargada (m)	5	Llargada (m)	30	38	43	49	40	48
Coeficient	1	Coeficient	1	1	1	1	1	1
Potència càlcul (W)	30000	Potència càlcul (W)	7200	1800	5850	5400	1800	7200
Tensió (V)	400	Tensió (V)	640	160	520	480	160	640
cos φ	0,98	cos φ	1	1	1	1	1	1
Corrent (A)	44,18	Corrent (A)	11,25	11,25	11,25	11,25	11,25	11,25
cdt% max càlcul	1,00	cdt% max càlcul	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50
Secció I max (mm²) ITC-BT 19	10,00	Secció I max (mm²) ITC-BT 19	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
Caiguda tensió calculada (mm2)	10,00	Caiguda tensió calculada (mm2)	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
Fases	L1+L2+L3+N	Conductors	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -
ρ Cu	48	ρ	48	48	48	48	48	48
cdt %	0,21	cdt %	0,18	0,93	0,32	0,40	0,98	0,29
cdt% acumulada(<3%)	0,58	cdt% acumulada(<3%)						
Cables								
Tipus	Unipolars	Tipus	Unipolars	Unipolars	Unipolars	Unipolars	Unipolars	Unipolars
Codi cable	RZ1-K	Codi cable	PV ZZ-F	PV ZZ-F	PV ZZ-F	PV ZZ-F	PV ZZ-F	PV ZZ-F
Composició	3x10+10N+16TT	Composició	2x6	2x6	2x6	2x6	2x6	2x6
Material	Cu	Material	Cu	Cu	Cu	Cu	Cu	Cu
Material aïllament	Polietilè reticulat	Material aïllament	Goma lliure halogens	Goma lliure halogens	Goma lliure halogens	Goma lliure halogens	Goma lliure halogens	Goma lliure halogens
(kV)	Termoplàstic	(kV)	0,60/1,00	0,60/1,00	0,60/1,00	0,60/1,00	0,60/1,00	0,60/1,00
Secció conductor fase (mm2)	0,60/1,00	Secció conductor positiu (mm2)	6	6	6	6	6	6
Secció conductor neutre (mm2)	10	Secció conductor negatiu (mm2)	6	6	6	6	6	6
Secció conductor protecció (mm2)	10							
Criteri	Imax	Criteri	cdt	cdt	cdt	cdt	cdt	cdt
Tubs								
Tipus	Interior Tub	Tipus	Canaleta	Canaleta	Canaleta	Canaleta	Canaleta	Canaleta
	Superficie		Superficie	Superficie	Superficie	Superficie	Superficie	Superficie
Material	Tub	Material	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC
	lliure halògens							
Dimensions mm	Ø 40	Dimensions mm	40x30	40x30	40x30	40x30	40x30	40x30
Proteccions								
	CPI		CPS1	CPS1	CPS1	CPS1	CPS1	CPS1
In (A)	50	**Sobretensions**						
Nombre de pols	4	In (kA)	16	16	16	16	16	16
Corva	C	V (kV)	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
Poder de tall (kA)	25	Imax (kA)	40	40	40	40	40	40
IGA		**Fusible seccionador**						
In (A)	63	In (A)	16	16	16	16	16	16
Corva	C	Nombre de pols	2	2	2	2	2	2
Poder de tall (kA)	25	Tipus	L38 1000V	L38 1000V	L38 1000V	L38 1000V	L38 1000V	L38 1000V
Diferencial								
In (A)	63							
IΔn (mA)	30							
Nombre de pols	4							
Tipus	A-Si							
Fusible								
In (A)	50							
Nombre de pols	4							
Tipus	gG fusible ZR							
Poder de tall (kA)	120							

Càlculs curtcircuit	r conductor (mm)	1,78
	D distància entre conductors (mm)	10
	λ	54
	R Resistència línia (Ω)	0,00926
	X Reactància del conductor (Ω)	0,00047
	Xu React. Unitat longitud (Ω/m)	0,00009
	Z Impedància del conductor (Ω)	0,00927
	Zo Impedància homopolar (Ω)	0,00016
	c Factor de tensió	1
	Icc3 *curtcircuit trifàsic* (A)	24908,89
	Icc2 *curtcircuit bifàsic* (A)	21571,73
	Icc1 *curtcircuit monofàsic* (A)	37042,17
	td temps màxim amb Icc (s)	0,0016
	C adimensional funció material	135

Ateses les dimensions de la zona a connectar les produccions i trams de cable es consideren a l'extrem de les línies d'alimentació amb uns càlculs conservadors.

La següent taula presenta les fórmules emprades per al càlcul de les caigudes de tensió:

Línies monofàs (230 V)	$I = \frac{P}{V \times \cos \omega}$	Símbols: I: Intensitat per fase (A) V: Tensió nominal de la línia (V) Δv: Caiguda de tensió (%) L: Longitud de línia (m) P: Potència de la línia (W) S: Secció del conductor (mm^2) λ = 54 (Cu) i 34 (Al)
	$\Delta v\ (\%) = \frac{2 \times P \times L \times 100}{\lambda \times S \times V \times V}$	
Línia trifàsic. (400 V)	$I = \frac{P}{V \times 3^{1/2} \times \cos \omega}$	
	$\Delta v\ (\%) = \frac{P \times L \times 100}{\lambda \times S \times V \times V}$	
Línies DC (24 V)	$I = \frac{P}{V}$	
	$\Delta v\ (\%) = \frac{I \times L \times 2}{\lambda \times S} \times \frac{100}{V}$	

3. Càlculs de curtcircuit

El corrent de curtcircuit màxim previst en cada línia ha de ser inferior al poder de tall del dispositiu de protecció. La dificultat del càlcul radica en la desconeixença de la distància entre la nostra instal·lació i l'estació transformadora des d'on s'alimenta la xarxa de baixa tensió. Aquesta dada serà requerida a la companyia elèctrica el dia que haguem de fer el tràmit de connexió del generador i serà comprovada la validesa de la suposició feta a continuació.

Per aquesta raó assignarem un poder de tall de 25 kA a les proteccions (ITC-BT 17 imposa que l'ICP tingui un poder de tall superior a 4.500 A) i necessitarem la instal·lació de fusibles ràpids per protegir d'un curtcircuit monofàsic amb poder de tall superior a 37kA.

La taula resum les fórmules per al càlcul precís del corrent de curtcircuit:

	Símbols: λ = 54 (Cu) i 34 (Al) R: Resistència del conductor (Ω) L: Longitud de la línia (m) S: Secció del conductor (mm^2) X: Reactància del conductor (Ω) X_u: Reactància per unitat de longitud (Ω) Z : Impedància del conductor (Ω) Z_0 : Impedància homopolar (Ω) Icc3: Intensitat de curtcircuit trifàsic (A) Icc2: Intensitat de curtcircuit bifàsic aïllat de terra (A) Icc1: Intensitat de curtcircuit monofàsic, F-T o F-N (A) c: Factor de tensió (Icc màx. c=1 // Icc min. c=0,95) U: Tensió de subministrament (V) td: Temps màxim que el conductor pot suportar la Icc C: Constant adimensional que depèn del conductor (Cu 135 // Al 57) Tcc: Temperatura màxima de curtcircuit del conductor (PVC 160ºC // XLPE 250ºC) Trp: Temperatura màxima de règim permanent del conductor (PVC 70ºC // XLPE 90ºC)
$R = \frac{L}{\lambda \times S}$	
$X = X_u \times L$	
$Z = (R^2 + X^2)^{1/2}$	
$Icc3 = \frac{c \times U}{3^{1/2} \times Z}$	
$Icc2 = \frac{c \times U}{2 \times Z}$	
$Icc1 = \frac{c \times U \times 3^{1/2}}{(2 \times Z) + Z_0}$	
$td = \frac{C \times (T_{cc}-T_{rp}) \times S^2}{I_{cc}^2}$	

4. Càlculs de la resistència de posta a terra.

La posada a terra, es calcularà seguint els criteris del ITC-BT 18. Serà compartida amb la del edifici existent. En cas de fer les proves de terra i no complir amb els mínims exigibles, s'executarà la millora pertinent.

Coneixem que el terra de la zona són conglomerats grisosos a base de graves calcàries arrodonides altament cimentades per compactació; l'apartat 9 taula 3 , ens dona un rang de resistivitat del terreny entre 1.000 i 5.000 Ω·m. Amb aquests valors i triant el sistema constructiu de posta a terra (en el nostres cas conductor enterrat horitzontalment a una profunditat mínima de 0,5 metres i en contacte directe amb el terreny). Calcularem el valor de posada a terra de la següent forma:

$$R=2\,\rho/_{L}$$

On:

R es la resistència total
ρ és la resistivitat del terreny Ω·m
L és la longitud del cable nu instal·lat horitzontalment en metres

Si apliquem el cas mig:

$$R=2\,\frac{2000}{139}=28{,}77\Omega$$

En cas de fetes les probes de la instal·lació ja construïda, no complís amb els mínims exigibles, es portaria a terme una millora tècnica de la mateixa; ja sigui amb la incorporació d'un segon anell, la instal·lació de piquetes o la incorporació de sals conductores.

5. Càlculs de protecció contra contactes indirectes i tensió de contacte (Vc)

Aplica el disposat al ITC-BT 18 punt 9. Suposarem una resistència calculada de terra de 28,77 Ω (l'últim valor pres in situ).

Vc1 = 28,77 Ω x 30 mA = **0,86 V** < 24V Compleix.
Vmax = 24 V Rmax = V/I = 24/0,03 = 800 Ω.

Vc2 = 28,77 Ωx 300 mA = **8,63 V** < 24V Compleix.
Vmax = 24 V Rmax = V/I = 24/0,3 = 80 Ω.

6. Càlculs estructurals

6.1. Objectius dels càlculs

Mitjançant els càlculs, es pretén comprovar que la resistència mecànica dels captadors és suficient i adequada per a la zona, així com també determinar que el camp fotovoltaic tingui la capacitat de resistir ràfegues de vent fins a km/h.

6.2. Accions del vent

Accions del vent considerades al càlcul segons DB SE-AE.

La distribució i el valor de les pressions que exerceix el vent sobre l'estructura dels panells i les forces resultants depenen de la forma i de les dimensions de la construcció, de les característiques i de la permeabilitat de la seva superfície, així com de la direcció, de la intensitat i de la ràfega de vent.

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

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

Sent:

- q_b: La pressió dinàmica del vent
- c_e: El coeficient d'exposició, variable amb l'altura del punt considerat, en funció del grau d'aspresa de l'entorn on es troba la construcció.
- c_p: El coeficient eòlic o de pressió, depenent de la forma i l'orientació de la superfície respecte al vent, i en el seu cas, de la situació respecte als límits d'aquesta superfície. Un valor negatiu indica succió.

6.3. Pressió dinàmica del vent

El valor bàsic de la pressió dinàmica del vent s'obté de la següent expressió:

$$q_b = 0{,}5 \cdot \delta \cdot v_b^2$$

Sent:

- δ: Densitat de l'aire
- v_b: Valor bàsic de la velocitat del vent.

La distribució i el valor de les pressions que exerceix el vent sobre l'estructura dels panells i les forces resultants depenen de la forma i de les dimensions de la construcció, de les característiques i de la permeabilitat de la seva superfície, així com de la direcció, de la intensitat i de la ràfega de vent.

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

$$qe = qb \cdot ce \cdot cp \quad \text{on}$$

-qb la pressió dinàmica de vent

Figura D.1 Valor básico de la velocidad del viento, v_b

$$qb = 0{,}5.\rho.Vb^2 = 0{,}5 \,.\, 1{,}25 \,.\, 29^2 = 0{,}546 \text{ kN/m}^2$$

-ce el coeficient d'exposició:

Segons taula 3.4, Ce = 1,7

Tabla 3.4. Valores del coeficiente de exposición c_e

	Grado de aspereza del entorno	Altura del punto considerado (m)							
		3	6	9	12	15	18	24	30
I	Borde del mar o de un lago, con una superficie de agua en la dirección del viento de al menos 5 km de longitud	2,4	2,7	3,0	3,1	3,3	3,4	3,5	3,7
II	Terreno rural llano sin obstáculos ni arbolado de importancia	2,1	2,5	2,7	2,9	3,0	3,1	3,3	3,5
III	Zona rural accidentada o llana con algunos obstáculos aislados, como árboles o construcciones pequeñas	1,6	2,0	2,3	2,5	2,6	2,7	2,9	3,1
IV	Zona urbana en general, industrial o forestal	1,3	1,4	1,7	1,9	2,1	2,2	2,4	2,6
V	Centro de negocio de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura	1,2	1,2	1,2	1,4	1,5	1,6	1,9	2,0

Però ho calcularem amb la fórmula:

$$Ce = F.(F+7k) \quad \text{on} \quad F = k.\ln(\max(z,Z)/L) \quad \text{i la taula de valors:}$$

Tabla D.2 Coeficientes para tipo de entorno

	Grado de aspereza del entorno	Parámetro		
		k	L (m)	Z (m)
I	Borde del mar o de un lago, con una superficie de agua en la dirección del viento de al menos 5 km de longitud	0,156	0,003	1,0
II	Terreno rural llano sin obstáculos ni arbolado de importancia	0,17	0,01	1,0
III	Zona rural accidentada o llana con algunos obstáculos aislados, como árboles o construcciones pequeñas	0,19	0,05	2,0
IV	Zona urbana en general, industrial o forestal	0,22	0,3	5,0
V	Centro de negocios de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura	0,24	1,0	10,0

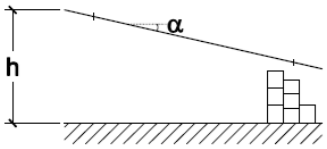
F=0,22 . ln(5/0,3)= 0,22 . 2,81 = 0,62

Ce= 0,62 . (0,62+7.0,22)= 1,34

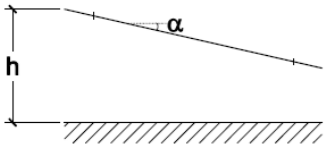
ESTRUCTURA

Direcció del vent -45º ≤ θ ≤ 45º

No obstant al tractar-se d'una estructura nova, en el projecte del qual en forma part aquest annex, s'adjunten els càlculs justificatius de l'estructura.

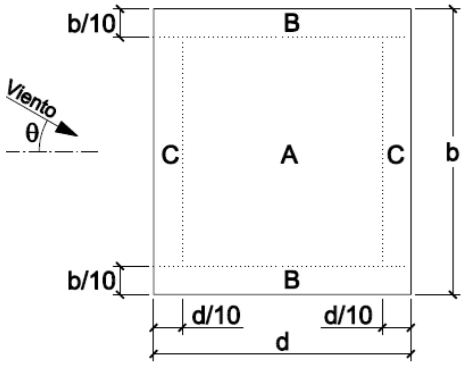


φ=1



φ=0

Alzados



Planta

			Coeficientes de presión exterior		
			$c_{p,10}$		
Pendiente de la cubierta α	Efecto del viento hacia	Factor de obstrucción φ	Zona (según figura)		
			A	B	C
0º	Abajo	0 ≤ φ ≤ 1	0,5	1,8	1,1
	Arriba	0	-0,6	-1,3	-1,4
	Arriba	1	-1,5	-1,8	-2,2
5º	Abajo	0 ≤ φ ≤ 1	0,8	2,1	1,3
	Arriba	0	-1,1	-1,7	-1,8
	Arriba	1	-1,6	-2,2	-2,5
10º	Abajo	0 ≤ φ ≤ 1	1,2	2,4	1,6
	Arriba	0	-1,5	-2,0	-2,1
	Arriba	1	-2,1	-2,6	-2,7
15º	Abajo	0 ≤ φ ≤ 1	1,4	2,7	1,8
	Arriba	0	-1,8	-2,4	-2,5
	Arriba	1	-1,6	-2,9	-3,0
20º	Abajo	0 ≤ φ ≤ 1	1,7	2,9	2,1
	Arriba	0	-2,2	-2,8	-2,9
	Arriba	1	-1,6	-2,9	-3,0
25º	Abajo	0 ≤ φ ≤ 1	2,0	3,1	2,3
	Arriba	0	-2,6	-3,2	-3,2
	Arriba	1	-1,5	-2,5	-2,8
30º	Abajo	0 ≤ φ ≤ 1	2,2	3,2	2,4
	Arriba	0	-3,0	-3,8	-3,6
	Arriba	1	-1,5	-2,2	-2,7

Els paràmetres de succió són:

A= -1,1 B = -1,7 i C= -1,8 b = 9,15 m d=16,50 m b/10= 0,915 d/10 = 1,65

a continuació els coeficients que ens afecte a la nostra estructura: serà el coeficient per l'àrea designada com a I (a sotavent i separats del carener dos metres)

-cp el coeficient eòlic o de pressió.

A = 96,61m² B = 15,10m² C= 12,08m²

qeIA= 0,546 . 1,34 . (-1,1)= 0,805 kN/m² Succió Àrea A qA= 77,77 kN

qeIB= 0,546 . 1,34 . (-1,7)= 1,240 kN/m² Succió Àrea B qB= 18,72 kN

qeIC= 0,546 . 1,34 . (-1,8)= 1,317 kN/m² Succió Àrea C qC= 15,91 kN

L'estructura del panells i el panells mateixos hauran de complir en els seus útils d'ancoratge amb l'estructura i la coberta la capacitat de suportar les forces aquí calculades depenent la ubicació a la coberta.

7. Solució de solidesa

Per a la decisió de la solució de solidesa es tenen en compte els resultats obtinguts per pressió, ja que són els més exigents. Es troba que el pes i els ancoratges a coberta seran suficients. Per impedir el moviment ascendent els moments de vent fort.

La resistència mecànica dels captadors solars és de 5,4 kN/m^2 de càrrega positiva i, 2,4 kN/m^2 de càrrega negativa, és superior a la força que poden exercir les ràfegues de vent (1,31 kN/m^2 en el pitjor del casos). Els captador suportaran les ràfegues, el que es tindrà en compte amb l'arquitecte que dissenya la pèrgola, son aquests valors conjunts de succió i distribuir la força el mes homogènia possible a l'estructura.

8. Estudi energètic

8.1. Estudi de producció

Producció real enfront producció al punt òptim: tenim en compte unes pèrdues al sistema del 35% (ombres i distància entre cèl·lules solars per proporcionar claror a la part inferior de la pèrgola, també hem de tenir amb compte el paràmetre d'integració arquitectònica, el qual ens fa perdre irradiància per ombres i mala orientació-inclinació.

	Producció kWh		Producció kWh	
	Orientació òptima		Orientació real	
	0ºS 35ºInc		13º Sud oest 5ºInc	
	Diària	Mensual	Diària	Mensual
Gener	104,17	3229,20	49,56	1536,26
Febrer	120,85	3383,91	65,50	1834,13
Març	143,86	4459,61	89,06	2760,73
Abril	163,06	4891,68	114,26	3427,68
Maig	176,42	5469,05	133,70	4144,68
Juny	186,87	5606,11	142,99	4289,82
Juliol	187,84	5823,11	139,65	4329,01
Agost	170,59	5288,26	124,28	3852,79
Setembre	155,28	4658,39	101,08	3032,31
Octubre	132,36	4103,05	75,47	2339,63
Novembre	111,05	3331,59	54,87	1646,18
Desembre	99,87	3096,12	45,33	1405,18
Total				
	Sense ombres	53340,08 kWh/any		34598,40 kWh/any
			Pèrdua%	35,14

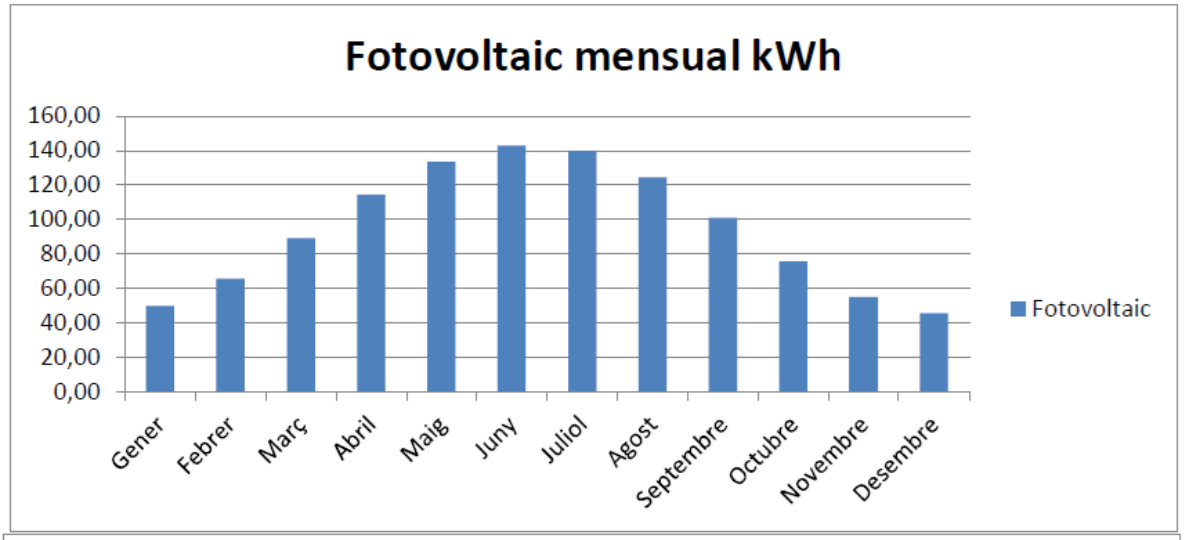
Taxa de producció anual tenint en compte la pèrdua per envelliment dels panells fotovoltaics i el seu equivalent en euros a un preu de 0,12 €/kWh en 25 anys de producció:

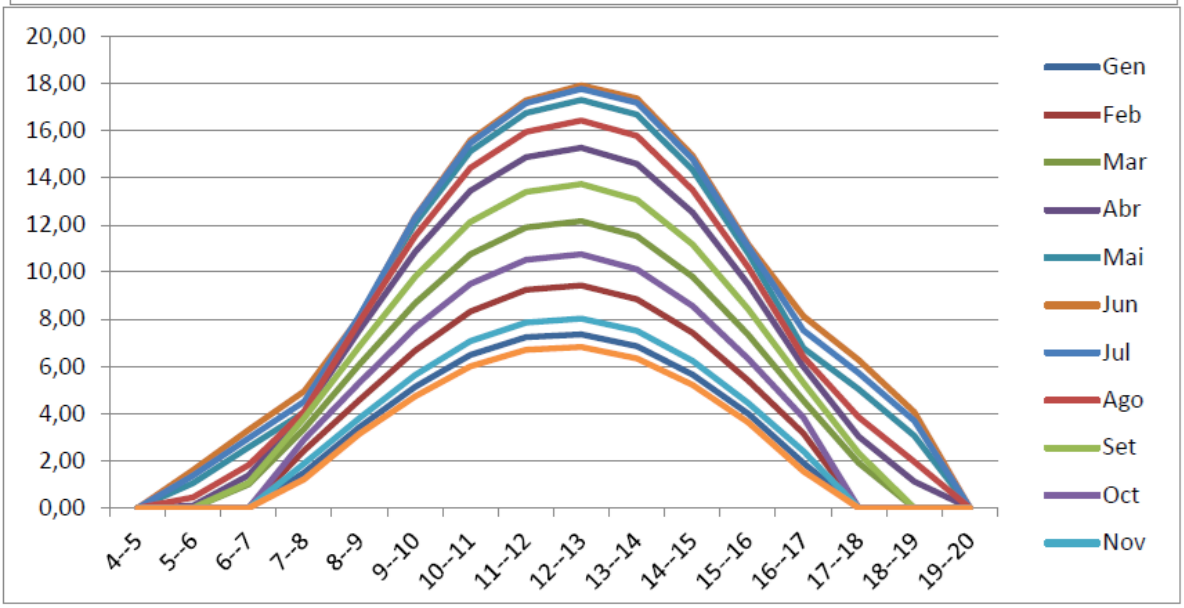
Factor envelliment anual	0,008		
Producció en 25 anys amb deteriorament fins 80%			
Anys	kWh/any	Anys	kWh/any
0	34598,40	13	31000,16
1	34321,61	14	30723,37
2	34044,82	15	30446,59
3	33768,03	16	30169,80
4	33491,25	17	29893,01
5	33214,46	18	29616,23
6	32937,67	19	29339,44
7	32660,88	20	29062,65
8	32384,10	21	28785,86
9	32107,31	22	28509,08
10	31830,52	23	28232,29
11	31553,74	24	27955,50
12	31276,95	25	27678,72

Suma 25 anys	97152,29	€	
Estalvi anual client			
Anys	€	Anys	€
0	4151,81	13	3720,02
1	4118,59	14	3686,80
2	4085,38	15	3653,59
3	4052,16	16	3620,38
4	4018,95	17	3587,16
5	3985,74	18	3553,95
6	3952,52	19	3520,73
7	3919,31	20	3487,52
8	3886,09	21	3454,30
9	3852,88	22	3421,09
10	3819,66	23	3387,87
11	3786,45	24	3354,66
12	3753,23	25	3321,45

Producció solar a les diferents hores del dia i mes:

Orientació 13º Sud oest Inclinació 5º																
	Producció en kWh per hores del mes															
	4--5	5--6	6--7	7--8	8--9	9--10	10--11	11--12	12--13	13--14	14--15	15--16	16--17	17--18	18--19	19--20
Gen	0,00	0,00	0,00	1,51	3,43	5,13	6,48	7,23	7,37	6,86	5,66	3,99	1,91	0,00	0,00	0,00
Feb	0,00	0,00	0,00	2,44	4,58	6,67	8,32	9,24	9,43	8,85	7,42	5,39	3,15	0,00	0,00	0,00
Mar	0,00	0,00	1,00	3,37	6,08	8,68	10,75	11,89	12,17	11,53	9,80	7,33	4,55	1,90	0,00	0,00
Abr	0,00	0,10	1,38	4,08	7,54	10,85	13,44	14,87	15,28	14,58	12,53	9,48	5,99	3,03	1,11	0,00
Mai	0,00	1,05	2,58	4,06	8,13	12,06	15,12	16,74	17,29	16,67	14,32	10,79	6,78	5,03	3,06	0,00
Jun	0,00	1,59	3,32	4,94	8,08	12,35	15,58	17,29	17,92	17,36	14,95	11,17	8,13	6,27	4,06	0,00
Jul	0,00	1,37	2,95	4,51	8,14	12,30	15,48	17,17	17,77	17,18	14,78	11,08	7,53	5,72	3,68	0,00
Ago	0,00	0,44	1,81	4,10	7,92	11,53	14,43	15,95	16,43	15,78	13,48	10,21	6,40	3,84	1,95	0,00
Set	0,00	0,00	1,07	3,80	6,86	9,80	12,12	13,40	13,74	13,06	11,17	8,43	5,31	2,32	0,00	0,00
Oct	0,00	0,00	0,00	2,91	5,32	7,64	9,50	10,52	10,75	10,13	8,55	6,32	3,82	0,00	0,00	0,00
Nov	0,00	0,00	0,00	1,89	3,81	5,63	7,07	7,87	8,02	7,49	6,23	4,45	2,41	0,00	0,00	0,00
Des	0,00	0,00	0,00	1,22	3,14	4,73	6,00	6,70	6,82	6,34	5,21	3,63	1,54	0,00	0,00	0,00





L'Ampolla, gener de 2025

L'autor del projecte,

Jaume Escrivà Martí
Enginyer industrial
Núm. Col·legiat: 24225

ANNEX 4. Estudi de gestió de residus

INTRODUCCIÓ

En el present annex es realitza l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i demolició de les obres corresponents al present projecte de **"Millora i impermeabilització de la coberta transitable dels locals del port de l'Ampolla"**, segons el contingut que s'indica a l'article 4.1.a) i b) del RD 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió de residus de construcció i demolició.

CRITERIS GENERALS

Es redacta aquest annex en compliment del que diu la normativa següent:

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 de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, corresponents a la normativa catalana vigent.

REIAL DECRET 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, corresponent a la normativa estatal vigent.

Per a la redacció de l'annex s'agafa com a model la: "Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderrocs". Versió 1.0.

MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

L'Estudi de Gestió ha d'identificar totes aquelles accions de minimització a tenir en consideració en el projecte per tal de prevenir la generació de residus de la construcció i demolició durant la fase d'obra o de reduir-ne la seva producció.

A continuació s'adjunta una fitxa per la definició de les accions de minimització i prevenció de residus en la fase de projecte, aquesta fitxa identifica totes aquelles accions per tal de prevenir la generació de residus de la construcció durant la fase de l'obra o reduir-ne la seva producció.

FITXA PER ASSENYALAR LES ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE		SI	NO	NP
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament?	X		
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus?	X		
3	S'ha optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar?	X		
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables?	X		
5	S'han detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra. La reutilització dels materials en la pròpia obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.	X		
6	Des d'un punt de vista de la disminució de la reducció dels residus d'una forma global s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la producció?			X
7	Altres bones practiques	X		

ESTIMACIÓ DE LA GENERACIÓ DE RESIDUS

L'estimació i tipologia de residus està relacionada amb la naturalesa dels residus i amb la quantitat que es preveu generar per poder planificar la seva correcta gestió.

- Els residus s'hauran de quantificar per tipologies i fases d'obra.
- Els residus s'hauran d'estimar en tones i en metres cúbics.
- Els residus s'hauran de codificar segons el Catàleg Europeu de Residus (codis CER)[1].

[1] Llista Europea de Residus publicada per l'Ordre MAM/304/2002.

S'adjunten a continuació les taules de definició i tipologia de residus generats segons les partides i els amidaments del pressupost d'aquest projecte.

Residus de l'ENDERROC

	Codis LER	Volum aparent (m^3)
Formigó	170101	105,980
Petris	170107	132,953
Metalls	170407	1,500

Residus de la CONSTRUCCIÓ

	Codis LER	Volum aparent (m^3)
Sobrants d'execució		
Formigó	170101	4,6533
Obra de fàbrica	170102	7,2702
Petris	170107	2,1078
Guixos	170802	1,7363
Altres	170904	0,2322
Embalatges		
Fustes	170201	0,8038
Plàstics	170203	1,8488
Paper i cartró	170904	2,1221
Metalls	170407	0,3215

OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

- El productor

  Ports de la Generalitat és el promotor de les obres.

  La Direcció Facultativa, per delegació del productor de residus, ha de prendre la decisió de transferir els materials a reciclar o elements destinats a la reutilització, als posseïdors de residus de l'obra d'enderroc.

- El posseïdor de residus

  Tal i com s'expressa al Decret 105/2008, el posseïdor de residus és l'adjudicatari de les obres del projecte, en qualitat d'empresa que realitza els treballs de construcció, excavació o d'altres operacions generadores del residus. Aquesta empresa serà l'empresa constructora.

- El gestor dels residus

  Serà el titular de les instal·lacions on s'efectuïn les operacions de valoració dels residus i el titular de les instal·lacions on s'efectua la disposició dels rebuigs.

L'abocament de tals residus s'haurà de fer a unes instal·lacions preparades a tal efecte. En el cas que ens ocupa, els dipòsits seran els següents:

Dipòsit Controlat d'Amposta

Nom del titular:	CONTENIDORS BAIX-MONT, SL
Codi de Gestor:	E-10126.08
Tipus de residu gestionat:	Runes
Estat:	En servei
Adreça titular:	Pol. Ind. Les Tosses C/ Roma (Cantonada amb Brussel·les)
Adreça física:	Pol. Ind. Les Tosses C/ Roma (Cantonada amb Brussel·les)

- *Destriament i recollida selectiva*

  L'objectiu de les operacions de destriament i recollida és el de facilitar la reutilització o el reciclatge posterior dels materials nets del procés de construcció.

  Els residus nets i els embalatges dels productes que arriben a l'obra, tindran una recollida selectiva a càrrec del subministrador de materials.

- *Reutilització, reciclatge i tractament especial*

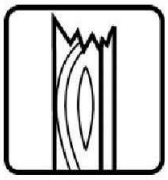
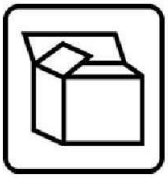
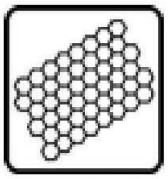
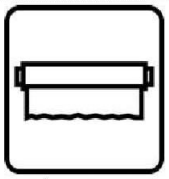
  La gestió de residus en instal·lacions de reciclatge o disposició dels rebuigs, contemplarà diferents alternatives: reutilització, reciclatge, disposició en abocador específic i en abocador no específic.

  Les operacions de destriament i recollida selectiva per facilitar la posterior reutilització o reciclatge son les que s'enumeren a continuació:

  Reutilització: Donat que cap del elements estarà en bon estat després de l'enderroc, no es planteja la seva reutilització posteriorment al mateix.

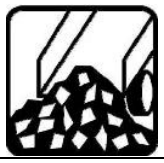
  Reciclatge: Tots els residus inerts es transportaran a abocadors legals. D'altra banda, els residus de caràcter petri es portaran a l'abocador autoritzat de runes i altres residus de construcció, sempre i quan no s'acordi una solució alternativa.

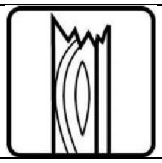
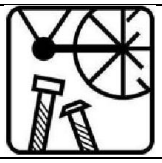
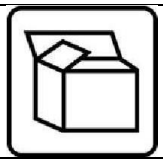
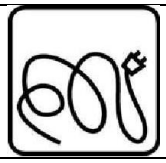
- Nomenclatura

 FUSTA Codi CER: 170201	FERRALLA Codi CER: 170407	 PAPER I CARTRÓ Codi CER: 150101	PLÀSTICS (film, tubs, porexpan,...) Codi CER: 170203	CABLES ELÈCTRICS Codi CER: 170401
 POREXPAN Codi CER: 170604	 PLÀSTIC FILM Codi CER: 170203			
	ESPECIALS CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus) Nota: Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Perillosos.			

- Model fitxa resum de la gestió dels residus dintre de l'obra:

MODEL DE FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
1	**Separació segons tipologia de residu**	Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra. Cal recordar que, segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació: ☒ Formigó: 160 T ☐ Maons, teules, ceràmics: 80 T ☐ Metall: 4 T ☐ Fusta: 2 T ☐ Vidre: 2 T ☐ Plàstic: 1 T ☐ Paper i cartró: 1 T
	Especials	☐ Zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui). La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents: No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos. El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals.

MODEL DE FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
		Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes. Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc. Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrant, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites. Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials.
	Inerts	[x] Contenidor per Inerts barrejats [x] Contenidor per Inerts Ceràmica [ ] Contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador [x] Contenidor per Inerts Formigó [ ] Contenidor per altres inerts
	No Especials	[ ] Contenidor per metall [ ] Contenidor per plàstic [ ] Contenidor per ... [ ] Contenidor per la resta de residus No Especials barrejats [x] Contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats [ ] Contenidor per fusta [ ] Contenidor per paper i cartró [ ] Contenidor per ...
	Inerts + No Especials	Inerts + No Especials: [ ] Contenidor amb Inerts i No Especials barrejats (**) (**) Només quan sigui tècnicament inevitable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.
2	**Reciclatge de residus petris inerts en la pròpia obra**	Indicar, si escau, la quantitat de residus petris que es preveu matxucar a l'obra per reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament. No es preveu.
3	**Senyalització dels contenidors**	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.
	Inerts 	Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes).
	No Especials barrejats	Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc. CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:

MODEL DE FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA						
		Fusta	Ferralla	Paper i Cartró	Plàstic	Cables elèctrics
						
	Especials	CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials.					

- Fitxa resum de la gestió dels residus fora de l'obra:

MODEL DE FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA						
4	**Destí dels residus segons tipologia**	Identificar els recicladors, plantes de transferència o dipòsits propers a l'entorn de l'obra on es proposa gestionar els residus de la construcció.				
	Inerts	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m^3	Codi	Nom	
	Reciclatge		320	E-1026.08	Contenidors Baix-Mont	Inerts barrejats
	Planta de transferència					
	Planta de selecció					
	Dipòsit					
	No especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m^3	Codi	Nom	
	Reciclatge:					
	Reciclatge de metall					
	Reciclatge de fusta					
	Reciclatge de plàstic					
	Reciclatge de paper i cartró					
	Reciclatge altres					
	Planta de transferència					
	Planta de selecció					
	Dipòsit					
	Residus especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m^3	Codi	Nom	
	Instal·lació de gestió de residus especials					

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

En aquest apartat es descriuen les prescripcions tècniques particulars del projecte, en relació amb l'emmagatzematge, maneig i, en el seu cas, altres operacions de gestió de residus de construcció i demolició dintre de l'obra.

ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2R2 - CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS

G2R24200.

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:

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)	=	1 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:

- Si es fa la separació selectiva en obra:
  - 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)
- Si es fa la separació selectiva en un centre de transferència (extern):
  - Inerts i 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 en la DT, 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, desencofrant, 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 CRITERIS D'AMIDAMENT

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions de la DT.

4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, pel qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.

Correcció d'errors de la Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, pel qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i llista europea de 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 de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, corresponents a la normativa catalana vigent.

Reial Decret 108/1991, de 1 de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant.

G2R - GESTIÓ DE RESIDUS

G2R3 - TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

G2R350A9.

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:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT A OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.

Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m^3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

m^3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

- Real Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió de residus de construcció i demolició.
- Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, pel que es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.
- Correcció d'errors de la Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, pel que es publiquen les operacions de valorització y eliminació de residus i llista europea de 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.

PRESSUPOST

Al present projecte, es considera un pressupost per Gestió de residus de:

DINOU MIL TRES-CENTS DIVUIT EUROS AMB UN CÉNTIM
(19.318,01 €)

La càrrega, transport i deposició a depòsit autoritzat, inclòs cànon, dels diferents elements a demoldre i desmuntar de l'àmbit d'obra, s'han comptabilitzat en cadascuna de les partides afectades, en l'apartat de demolicions del pressupost general de l'obra.

S'adjunta fitxa de gestió de residus.

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

tipus
quantitats
codificació

R. D. 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)

Decisió 2014/955/UE Codificació residus LER

R. D. 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc

D. 89/2010 (derogat parcialment i modificat), pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

D. 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	Millora i impermeabilització de la coberta transitable dels locals del port de l'Ampolla		
Situació:	Port de l'Ampolla		
Municipi :	l'Ampolla	**Comarca :**	Baix Ebre

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

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

	Codificació residus LER	Pes	Volum
grava i sorra compacta		0,00	0,00
grava i sorra solta		613,70	361,00
argiles		0,00	0,00
terra vegetal		0,00	0,00
pedraplè		0,00	0,00
terres contaminades	170503	0,00	0,00
altres		0,00	0,00
totals d'excavació		**613,70 t**	**361,00 m³**

Destí de les terres i materials d'excavació

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

Residus d'enderroc

	Codificació residus LER	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
obra de fàbrica	170102	0,542	0,000	0,512	0,000
formigó	170101	0,084	261,290	0,062	105,980
pedris	170107	0,052	274,944	0,082	132,953
metalls	170407	0,004	11,775	0,001	1,500
fustes	170201	0,023	0,000	0,066	0,000
vidre	170202	0,001	0,000	0,004	0,000
plàstics	170203	0,004	0,000	0,004	0,000
guixos	170802	0,027	0,000	0,004	0,000
betums	170302	0,009	0,000	0,001	0,000
fibrociment	170605	0,010	0,000	0,018	0,000
definir altres:		-	0,000	-	0,000
altre material 1		0,000	0,000	0,000	0,000
altre material 2		0,000	0,000	0,000	0,000
totals d'enderroc		0,7556	**548,01 t**	0,7544	**240,43 m³**

Residus de construcció

	Codificació residus LER	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
sobrants d'execució		0,0500	15,3416	0,0896	15,9999
obra de fàbrica	170102	0,0150	6,5439	0,0407	7,2702
formigó	170101	0,0320	6,5136	0,0261	4,6533
pedris	170107	0,0020	1,4040	0,0118	2,1078
guixos	170802	0,0039	0,7015	0,0097	1,7363
altres		0,0010	0,1786	0,0013	0,2322
embalatges		0,0380	0,7622	0,0285	5,0963
fustes	170201	0,0285	0,2156	0,0045	0,8038
plàstics	170203	0,0061	0,2822	0,0104	1,8488
paper i cartró	170904	0,0030	0,1483	0,0119	2,1221
metalls	170407	0,0004	0,1161	0,0018	0,3215
totals de construcció			**16,10 t**		**21,10 m³**

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS.

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus. Si durant l'execució de l'obra es detecten terres contaminades o altres residus perillosos, s'actualitzarà el Pla de Gestió de Residus.

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

1 / 6 RESIDUS Enderroc,Rehabilitació i Ampliació Oficina Consultora tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya mod-05/2018 (Font: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- IEC")

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

minimització
gestió dins obra

2 / 6 RESIDUS Enderroc,Rehabilitació i Ampliació Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya mod-05/2018 (Font: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE -ITEC")

MINIMITZACIÓ

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

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

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

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

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	0,00 t	0,00 m^3
fusta en llates, tarimes, parquets reutilitzables o reciclables	0,00 t	0,00 m^3
acer en perfils reutilitzables	11,78 t	1,50 m^3
altres :	0,00 t	0,00 m^2
Total d'elements reutilitzables	11,78 t	**1,50 m^3**

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m^3 (+20%)	Reutilització (m^3) a la mateixa obra	Reutilització (m^3) a altra autoritzada	Terres per a l'abocador volum aparent (m^3)
grava i sorra compacta	0,0	0,00	0,00	0,00
grava i sorra solta	433,2	0,00	0,00	433,20
argiles	0,0	0,00	0,00	0,00
terra vegetal	0,0	0,00	0,00	0,00
pedraplé	0,0	0,00	0,00	0,00
altres	0,0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,0			0,00
Total	**433,2**	**0,00**	**0,00**	**433,20**

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

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	267,80	si	inert
Maons, teules i ceràmics	40	6,54	no	inert
Metalls	2	11,89	si	no especial
Fusta	1	0,22	no	no especial
Vidres	1	0,00	no	no especial
Plàstics	0,50	0,28	no	no especial
Paper i cartró	0,50	0,15	no	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

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

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

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

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

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

gestió fora obra

pressupost

3 / 6 RESIDUS Enderroc,Rehabilitació i Ampliació Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya - mod-05/2018 (Font: Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC)

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

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

Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu

tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
Runes	BAIX-MONT, SL	Pol. Ind. Les Tosses, C/Roma (cant. C/ Brussel·les)	E-10126.08

PRESSUPOST

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

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

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

*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitud quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

RESIDU Excavació	Volum m³ (+20%)	Classificació 12,00 €/m³	Transport 5,00 €/m³	Valoritzador / Abocador 5,00 €/m³	 70,00 €/m³
Terres	433,20	10366,49	2166,00	3902,70	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
				runa neta	runa bruta
Construcció	m³ (+35%)			4,00 €/m³	15,00 €/m³
Formigó	149,35	1.792,26	746,77	597,42	-
Maons i ceràmics	9,81	117,78	49,07	39,26	-
Petris barrejats	182,33	-	911,66	-	2.734,97
Metalls	2,46	29,51	12,30	9,84	-
Fusta	1,09	-	5,43	-	16,28
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	2,50	-	12,48	-	37,44
Paper i cartró	2,86	-	14,32	-	42,97
Guixos i no especials	2,66	-	13,29	-	39,86
Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillosos Especials	0,00	0,00			0,00
	353,06	1.939,55	3.931,32	4.549,22	2.871,52

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

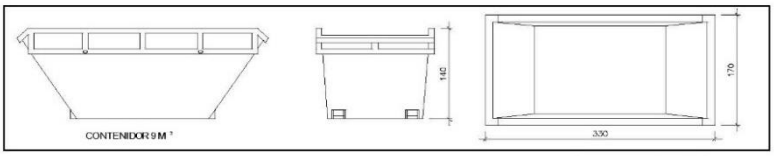
El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 13.291,61 €

El volum dels residus és de : 786,26 m³

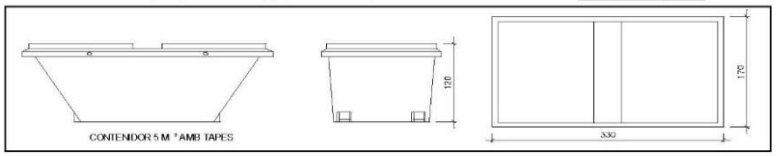
El pressupost de la gestió de residus és de :	19.318,01	euros

4 / 6 RESIDUS Enderroc, Rehabilitació i Ampliació Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya - mod-05/2018 (Font: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC")

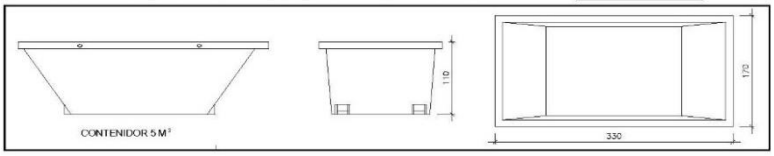
DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL.LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



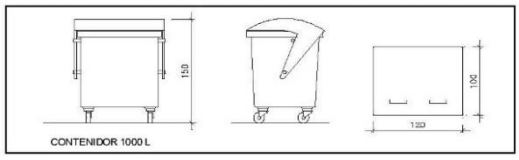
Contenidor 9 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta — unitats: 9



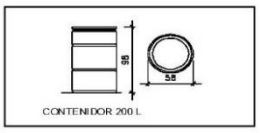
Contenidor 5 m³. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta — unitats: -



Contenidor 5 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls — unitats: -



Contenidor 1000 L. Apte per a paper i cartró, plàstics — unitats: -



Bidó 200 L. Apte per a residus especials — unitats: -

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

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

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

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

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

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

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.
Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.
Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

5 / 6 RESIDUS Enderroc, Rehabilitació i Ampliació Oficina Consultora Técnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya mod-05/2018 (Font: 'Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- IIEC")

6 / 6 RESIDUS Enderroc,Rehabilitació i Ampliació Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya mod-05/2018 (Font: 'Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- IREC")

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS — **Enderroc, Rehabilitació, Ampliació**

dipòsit

IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul del dipòsit, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	613,70 T		**736,44 T**
Total construcció i enderroc (tones)	552,34 T	2,00 %	**541,29 T**

Càlcul del dipòsit			
Residus d'excavació */ **	736,44 T	11 euros/T	8100,84 euros
Residus de construcció i enderroc **	538,76 T	11 euros/T	5926,36 euros
		PES TOTAL DELS RESIDUS	**1.275,2 Tones**
		Total dipòsit ***	**14.027,20 euros**

* Es recorda que les **terres i pedres d'excavació que es reutilitzin** en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada **no es consireren residu** i per tant **NO** s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

**Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previssió final de L'Estudi (apartat superior)

***Dipòsit mínim 150€

L'Ampolla, gener de 2025

Redactor del projecte,

Jordi Queral i Llaberia
Arquitecte
Núm. Col·legiat: 67221-1

Promotor del projecte,

Enric Martínez Sastre
Responsable territorial Zona Portuària Sud

ANNEX 5. Estudi de seguretat i salut

DADES GENERALS DE L'OBRA 97

MOVIMENT DE TERRES 99

RASES 100
1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ. 100
2.- RELACIÓ DE RISCOS I LA SEVA AVALUACIÓ. 101
3.- NORMA DE SEGURETAT. 102
4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ. 104
5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL. 105

FONAMENTS 106

SABATES 107
1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ. 107
2.- RELACIÓ DE RISCOS I LA SEVA AVALUACIÓ. 108
3.- NORMA DE SEGURETAT 109
4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ. 111
5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL. 112

ESTRUCTURES 113

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT IN SITU 114
1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ. 114
2.- RELACIÓ DE RISCOS I LA SEVA AVALUACIÓ. 115
3.- NORMA DE SEGURETAT 116
4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ. 118
5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL. 120
ESTRUCTURES METÀL·LIQUES 121
1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ. 121
2.- RELACIÓ DE RISCOS I LA SEVA AVALUACIÓ. 122
3.- NORMA DE SEGURETAT 123
4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ. 124
5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL. 126
COBERTES PLANES 127
1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ 127
2.- RELACIÓ DE RISCOS I LA SEVA AVALUACIÓ. 128
3.- NORMA DE SEGURETAT 129
4.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL. 131

REVESTIMENTS DE PARAMENTS 132

REVESTIMENTS EXTERIORS 133
1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ 133
2.- RELACIÓ DE RISCOS I LA SEVA AVALUACIÓ. 134

3.- NORMA DE SEGURETAT 135
4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ 138
5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL 139
PAVIMENTS **140**
1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ. 140
2.- RELACIÓ DE RISCOS I LA SEVA AVALUACIÓ. 141
3.- NORMA DE SEGURETAT 142
4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ. 145
5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL. 146

INSTAL·LACIONS **147**

INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA **148**
1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ. 148
2.- RELACIÓ DE RISCOS I LA SEVA AVALUACIÓ. 149
3.- NORMA DE SEGURETAT 150
4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ. 152
5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL. 153
INSTAL·LACIONS PER A FLUIDS **154**
1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ. 154
2.- RELACIÓ DE RISCOS I LA SEVA AVALUACIÓ. 155
3.- NORMA DE SEGURETAT 156
4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ. 158
5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL. 159

ELEMENTS AUXILIARS **160**

NORMATIVA APLICABLE **175**

PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS **178**

DADES GENERALS DE L'OBRA

Títol del projecte:	MILLORA I IMPERMEABILITZACIÓ DE LA COBERTA TRANSITABLE DELS LOCALS DEL PORT DE L'AMPOLLA		
A l'emplaçament següent:			
Població:	L'Ampolla	C.P.:	43895
Municipi:	L'Ampolla	Comarca:	Baix Ebre

Promotor(s)

	PORTS DE LA GENERALITAT		
Representant:	Enric Martínez Sastre (Zona Portuària Sud)	NIF.:	Q0840002J
Correu electrònic:	zona.sud@gencat.cat	Tlf.:	977740456
Adreça:	Av. Josep Tarradellas	Núm.:	2-6, 1 planta
Municipi:	Barcelona	C.P.:	08029

Redactor(s)

	SOQ Arquitectura & Enginyeria, S.L.P.	NIF:	B02917722
Representant:	Jordi Queral Llaberia, Arquitecte	NIF.:	47822614W
Correu electrònic:	info@soqarquitectura.com	Tlf.:	601985146
Adreça:	Carrer Banys	Núm.:	16 bis
Municipi:	L'Ampolla	C.P.:	43895

Redactor(s) de l'Estudi de Seguretat i salut

	SOQ Arquitectura & Enginyeria, S.L.P.	NIF:	B02917722
Representant:	Jordi Queral Llaberia, Arquitecte	NIF.:	47822614W
Correu electrònic:	info@soqarquitectura.com	Tlf.:	601985146
Adreça:	Carrer Banys	Núm.:	16 bis
Municipi:	L'Ampolla	C.P.:	43895

Centre mèdic més proper

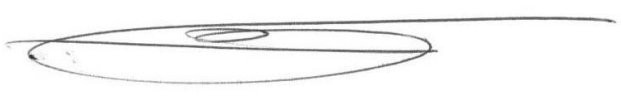
CAP L'AMPOLLA		Tlf.:	977 460601
Adreça:	Plaça Manel Ferré	Núm.:	s/n
Municipi:	L'Ampolla	C.P.:	43895

L'Ampolla, gener de 2025

Redactor del projecte,

Jordi Queral i Llaberia
Arquitecte
Núm. Col·legiat: 67221-1

Promotor del projecte,



Enric Martínez Sastre
Responsable territorial Zona Portuària Sud

Descripció general

L'objecte del projecte és, definir les actuacions de millora i impermeabilització que s'han de dur a terme a la coberta transitable dels locals del port de l'Ampolla, així com la construcció d'una pèrgola per a la producció d'energia fotovoltaica.

La zona objecte del projecte se situa a la plaça del Carrer Vista Alegre, es tracta d'una plaça-mirador a dos nivells, que a la vegada fa la funció de coberta de la confraria de pescadors, aquest espai, es connecta amb el carrer Mateu Piñana a través d'escales. Actualment, aquests espais es troben en mal estat de conservació fent que es produeixin filtracions d'aigua dins els locals del port, es per això que necessiten d'una actuació de renovació per millorar-ne les condicions.

Així doncs es proposen una sèrie d'actuacions amb la finalitat de millorar i adequar els espais existents.

L'Ampolla es situa al golf de Sant Jordi d'Alfama al sud del Cap Roig compartint el tram costaner de penya-segats baixos, freqüència de platges de còdols i substrat bàsic format per conglomerats quaternaris del nord i el tram costaner de la plana deltaica de l'Ebre al sud. El límit septentrional morfològic del delta es situa a l'Ampolla, al barranc de Sant Pere.

El port de l'Ampolla es situa al tram litoral situat al front marítim del nucli urbà, entre la platja Avellanes, a l'est, i la platja de l'Arquitecte a l'oest. Les seves coordenades són 40º 48,7' N - 0º 42,7' E.

El projecte que ocupa aquest document, consta de dos intervencions ben diferenciades, per una part les obres de millora i impermeabilització de la coberta transitable dels locals del port i, de forma paral·lela, es planteja la construcció d'una pèrgola per a la producció d'energia fotovoltaica que a la vegada farà la funció d'umbracle a la plaça.

Ambdós intervencions es realitzen amb l'objectiu de millorar les instal·lacions del port, procurant que tant els locals, com els espais públics de l'entorn millorin les seves condicions d'ús, estètiques i d'accessibilitat.

L'àmbit d'actuació no té edificacions mitgeres adjacents, i no hi ha servituds conegudes sobre la parcel·la, ni a favor de tercers ni de línies elèctriques aèries o soterrades.

El projecte compleix els paràmetres urbanístics, que són d'aplicació per la classificació i qualificació del sòl es situa la intervenció. Aquest s'adequa a la normativa urbanística aplicable, a la legislació autonòmica, al planejament general i en el seu cas, al planejament parcial.

Resum superfícies construïdes

SUPERFÍCIES D'AFECTACIÓ	
Plaça Vista Alegre	1648,50 m^2
Carrer Mateu Piñana	137,80 m^2
TOTAL SUP. INTERVENCIÓ	**1786,30 m^2**

Resum del PEM

Pressupost d'execució material	**532.146,47**
13% de despeses generals	69.179,04
6% de benefici industrial	31.928,79
Suma	**633.254,30**
21% IVA	132.983,40
Pressupost d'execució per contracta	**766.237,70**

Puja el pressupost d'execució per contracta a l'expressada quantitat de SET-CENTS SEIXANTA-SIS MIL DOS-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS.

1.- Introducció.

1.1 Definició:

És el conjunt d'activitats que tenen com a objectiu preparar àmbit d'actuacions per a les intervencions que s'han d'executar.

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.

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.

1.2 Descripció:

La secció transversal de la rasa tindrà com a màxim 2 metres d'amplada i 7 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.

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 "dúmper" 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 "dúmper".

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.
- Estrebant el terreny a mesura que es vagi avançant.

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 aporti 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.	MEDIA	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.	BAIXA	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 afluixats. 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 soscavat 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 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.

Elements Auxiliars

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'empraran pel desenvolupament d'aquesta activitat, que complirà amb la normativa següent:

- Oxitall
- 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.

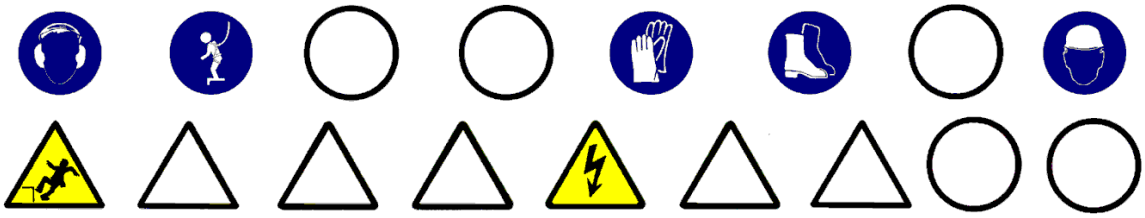
Senyalització de seguretat vial, segons el codi de circulació, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat :

- 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.

1.- Introducció.

1.1 Definició :

Base natural o artificial, sota terra, sobre la qual descansa un edifici. La seva dimensió i tipus es troba en funció del pes de l'edifici i de l'aptitud portant del terreny sobre el qual descansa aquest.

1.2 Tipus de fonamentació:

Es classifiquen en dues famílies:
- fonaments superficials.
- fonaments profunds.

Dintre dels fonaments superficials es distingeixen:
- corregudes.
- lloses.
- bigues flotants.
- sabates

En els fonaments profunds considerem:
- els pilots realitzats in situ.
- els pilots prefabricats.

1.3 Observacions generals:

L'activitat constructiva de fonamentació comporta bàsicament; l'excavació, la seva fabricació in situ (ferrallat, formigonat) o la clavada del pilot prefabricat. Per això, s'haurà de considerar el transport vertical i horitzontal de tots els elements que componen la fonamentació.

Per realitzar aquesta activitat d'una manera eficient i eficaç, caldrà:

Una programació (planificació i coordinació) de les diferents subactivitats que componen la construcció de la fonamentació.

Una organització del tall d'obra per posar a la pràctica la programació; per això s'establiran els camins de circulació de maquinària, zones d'estacionament, zones de replega de material, etc.

Finalment, una previsió d'elements auxiliars, com 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, té l'objectiu que es realitzi en el temps prefixat en el projecte d'execució material de l'obra amb els mínims riscos d'accidents possibles.

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 d'obra (aigua i electricitat).

En aquesta activitat s'haurà de considerar la fonamentació del nou tram d'escala.

1.- Definició i descripció.

1.1 Definició:

Eixamplament de la base dels suports verticals pertanyent a estructures d'edificació, sobre terres homogènies d'estratigrafia sensiblement horitzontal, encarregat de repartir les càrregues sobre el terreny.

1.2 Descripció:

Les sabates poden ser de formigó en massa o armat, de planta quadrada o rectangular, alhora també, poden ser aïllades o esbiaixades.

Les sabates es construeixen, bàsicament, realitzant una petita excavació de secció quadrada o rectangular, i un cop anivellada la rasant a cota, es col·loca l'armadura i posteriorment el formigó, segons les característiques que són descrites en el projecte d'execució material.

L'excavació es pot realitzar manualment o amb maquinària de moviment de terres (retroexcavadora).

Per realitzar les sabates serà imprescindible considerar l'equip humà següent :
- operaris per realitzar l'excavació manual.
- conductors de la maquinària d'excavació.
- ferrallistes.
- encofradors.
- conductors de formigonera.
- operaris per al bombeig del formigó.
- gruistes.

També, caldrà considerar els mitjans auxiliars necessaris per realitzar la fonamentació:
- Maquinària: retroexcavadora, camió formigonera, grua mòbil, traginadora de trabuc "dúmper" de petita cilindrada per al transport auxiliar, maquinària taller ferralla, bomba de formigó, tixotròpics i maquinària, etc.
- Eines manuals.
- Preses provisionals d'aigua i elèctrica.
- 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 aporti 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.	BAIXA	GREU	BAIX
2.- Caigudes de persones al mateix nivell.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
6.-Trepitjades sobre objectes.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	BAIXA	GREU	BAIX
9.-Cops amb objectes o eines.	BAIXA	GREU	BAIX
11.-Atrapaments per o entre objectes.	ALTA	GREU	ELEVAT
16.-Contactes elèctrics.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	MÈDIA	LLEU	BAIX
26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.	ALTA	LLEU	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, bombeig de formigó "cop d'ariet" i l'ús de la serra circular.
(28) Risc causat per vibracions de la traginadora de trabuc "dúmper".

3.- Norma de Seguretat

POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

Els camins d' accés des de l'exterior del solar cap al tall s'hauran d'establir i senyalitzar adequadament.

Posat que els fonaments es trobin a una cota diferent de la rasant del carrer:
- Les rampes d'accés al tall d'obra superaran el 10% la pendent.
- S'instal·larà un accés de vianants independent al de la rampa, per a l'accés del personal a les cotes de cimentació.
- En el cas de risc de caiguda a diferent nivell, posarà tanques de seguretat.
- Atès els treballs que es desenvolupen a aquesta activitat 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 en la realització de la fonamentació haurà de conèixer els riscos específics, així com de l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per al desenvolupament d'aquestes tasques amb la major seguretat a la mesura del possible.

S'hauran de mantenir a cada moment els talls d'obra nets i endreçats.

S'hauran d'emmagatzemar tots els combustibles, olis i gasos a pressió de manera que estiguin protegits de les inclemències atmosfèriques : calor, pluja, etc.

Les passarel·les i plataformes de treball tindran, com a mínim, una amplada de 60 cm.

S'haurà d'evitar la permanència o pas de les persones sota càrregues sospeses, tot i acotant les àrees de treball.

Es suspendran els treballs quan plogui, nevi o bufi el vent amb una velocitat superior a 50 Km/h, en aquest darrer cas es retiraran els materials i eines que puguin desprendre's.

En les instal·lacions d'energia elèctrica per als elements auxiliars d'accionament elèctric, com formigoneres i vibradors, es disposarà a l'arribada dels conductors de preses d'un interruptor diferencial, amb la seva corresponent presa de terra, segons el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.

Quan l'abocada del formigó es realitzi pel sistema de bombeig pneumàtic o hidràulic, els tubs de conducció es trobaran convenientment ancorats i es pararà esment en netejar la canonada després del formigonat, donat que la pressió de sortida dels àrids poden ser causa d'accident.

Quan s'utilitzin vibradors elèctrics, aquests seran de la Classe III, segons el Reglament de Baixa Tensió.

En les zones de pas amb risc de caiguda a diferent nivell, es col·locaran tanques tubulars de peus drets, convenientment ancorades.

Es senyalitzarà l'obra amb els senyals d'advertència, prohibició i obligació en tots els seus accessos i, de manera complementària, als talls d'obra que hi calgui. (Vegeu capítol 4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització, d'aquesta fitxa).

S'haurà de construir les zones d'estacionament amb una certa pendent per facilitar el vessament de les aigües.

Posat que es produís qualsevol vessament d'oli en les zones d'estacionament, s'haurà de neutralitzar amb sorra, o mitjançant qualsevol altre sistema que sigui també adequat.

Els operaris encarregats del muntatge o de la manipulació de les armadures aniran provistos de casc, guants de cuir, botes de seguretat de cuiro i puntera reforçada, granota de treball, davantals i cinturó portaeines.

Els operaris que manipulin el formigó empraran de casc, guants de neoprè, botes de goma de canya alta L'operari conductor del traginadora de trabuc "dúmper" empraran casc, guants de cuiro, botes de seguretat, granota de treball, i cinturó antivibratori.

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran per realitzar els treballs d'aquesta activitat.

- Escales de mà
- Grup compressor i martell pneumàtic
- Camions i dúmpers de gran tonatge
- Dúmpers de petita cilindrada
- Retroexcavadora
- Planta de formigó
- Bombatge de formigó
- Serra circular
- Armadura
- Grues i aparells elevadors

Sempre que las condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran en 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.

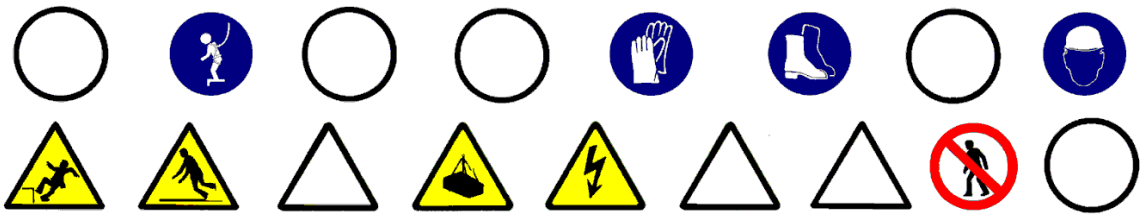
Les proteccions col·lectives citades en les normes de seguretat es troben constituïdes per :

- Tanques tubulars de peus drets de limitació i protecció, de 90 cm. d'alçària;

Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, del 14 d'abril, en conformitat a la normativa assenyalada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de càrrega sospesa.
- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de las mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció es col·locaran en l'obra tot 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.
  - Botes de seguretat.
  - Guants de cuir.
  - Granota de treball.
  - Cinturó antivibratori (de manera especial en la traginadora de trabuc "dúmper" de petita cilindrada).
- Treball amb encofrats (encofradors):
  - Cascos de seguretat.
  - Botes de seguretat.
  - Guants de lona i cuir (tipus americà).
  - Granota de treball.
- Treball amb armadures (operaris) :
  - Cascos.
  - Botes de seguretat.
  - Guants de lona i cuiro (tipus americà).
  - Granota de treball.
  - Davantal, en cas de treballs en taller ferralla.
- Treball de formigonat i vibrat :
  - Cascos.
  - Botes de seguretat de canya alta.
  - Guants de neoprè.
  - Granota de treball.

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 deuran complir a cada moment els requisits establerts en el RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

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 :
  - de forjats reticulars.
  - de forjats unidireccionals in situ o amb biga prefabricada.
  - de lloses.
- Estructures metàl·liques:
  - amb xarxes espaials.
  - amb forjats (unidireccionals o lloses de formigó armat).
- Estructures de fusta
- Estructures de fàbrica
- Estructures de formigó prefabricat

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'escales 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).

1.- Definició i descripció.

1.1 Definició:

Conjunt d'elements, verticals i horitzontals, de formigó i rodons d'acer corrugat que constitueixen la part resistent i de suport de l'edifici.

1.2 Descripció:

Construcció del forjat:
- Col·locació de jàsseres prefabricades, si s'escau.
- Col·locació de puntals, sotaponts.
- Col·locació de l'encofrat : taulons o cubetes recuperables.
- Col·locació biguetes, revoltons , armadures, malla electrosoldada i altres components.
- Abocada del formigó i el seu preceptiu vibrat.
- Per a un adormiment adequat del formigó, aquest s'haurà d'humitejar convenientment.
- Una vegada el formigó armat tingui la consistència establerta en el projecte d'execució, s'aniran palatinant.

Per realitzar estructures de formigó 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.

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 "dùmper" de petita cilindrada pel transport auxiliar, si calgués, maquinària taller ferralla, bomba de formigó, serra circular, etc. i altres elements auxiliars com ara: puntals, sotaponts, taulers, etc.
- Eines manuals.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- 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 aporti 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
4.- Caiguda d'objectes per manipulació.	MÈDIA	LLEU	BAIX
5.- Caiguda d'objectes.	MÈDIA	MOLT GREU	ELEVAT
6.- Trepitjades sobre objectes.	ALTA	LLEU	MEDI
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.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
11.- Atrapaments per o entre objectes.	MÈDIA	GREU	MEDI
13.- Sobreesforços.	BAIXA	GREU	BAIX
16.-Contactes elèctrics.	MÈDIA	MOLT GREU	ELEVAT
18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	MÈDIA	LLEU	BAIX
26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.	ALTA	LLEU	MEDI
28.-Malalties causades per agents físics.	MÈDIA	GREU	MEDI

OBSERVACIONS:

- Tant la col·locació dels elements prefabricats com el desenganxament d'aquests de la grua seran realitzats des de plataformes estables de treball.
- Durant les operacions de descàrrega, d'elevació i de col·locació de les peces, s'utilitzaran únicament les eines especificades pel fabricant, seguint les instruccions d'ús.
- Els operaris no deixaran anar els elements prefabricats fins que els hagin assegurat fermament, mitjançant falques i amb la trava especificada pel fabricant per sobre del centre de gravetat.
- Per controlar el moviment dels elements suspesos s'empraran cordes guia.

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 a aquesta activitat de pilotatge 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 col·locació 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:

Planta en construcció del forjat.

Si la construcció del forjat es fa seguint l'encofrat tradicional, es protegirà tot el seu perímetre amb xarxes subjectes a màstils tipus forca. L'ancoratge de l'asta es farà mitjançant caixetí o mitjançant anella segons les característiques del forjat. En cas que hi hagués el caixetí, s'haurà de procurar realitzar la seva execució prenent com a distància mínima la vorera del forjat, de 15 cm. Posat que se subjectés l'asta amb anella, la mateixa tindrà preceptivament una longitud d'ancoratge no inferior al cantell del forjat quedant la pota, així mateixa situada, a una distància mínima de 15 cm. de la vorera del forjat. La separació màxima dels màstils entre ells serà de cinc metres. La xarxa es col·locarà de forma que cobreixi el perímetre del forjat que s'està construint i la planta immediata inferior, ancorant-la en ella. Per aquest motiu, en la fase de formigonada d'aquesta planta, es preveuran els elements d'ancoratge com a màxim a cada metre. Es prendran les precaucions adequades en totes les cantonades sortints del perímetre del forjat, de col·locar dos màstils en esquadra perpendiculars a la façana, amb l'objectiu de què la xarxa tingui la separació necessària per adaptar-se al perímetre adequadament. Posat que es donés la impossibilitat tècnica de col·locar xarxes verticals sustentades per forques, s'instal·laran xarxes horitzontals sustentades per mènsules, tenint present que s'instal·len al forjat immediat inferior al qual s'està construint.

En el formigonat de pilars, s'haurà d'emprar la torreta de formigonat amb baranes laterals a la plataforma.

A les plantes on es realitzi el desencofrat, neteja i evacuació de material de la planta.

El personal haurà de portar el cinturó de seguretat, ancorant-lo, posat que s'exposi a qualsevol risc de caiguda al buit.

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 electrosoldada de repartiment es perllongarà través dels buits en l'execució del mateix forjat. Si el projecte no preveu l'ús de la malla electrosoldada, els buits anteriors es protegiran cobrint-los amb la malla electrosoldada embeguda al formigó.
- Baranes : Baranes a 90 cm. d'alçada, amb barra intermèdia i entornpeu sustentat per muntants. És convenient emprar el guardacòs com a muntant de la barana.
- Barana modular : També es recomana posat que se substituís l'anterior barana, s'haurà de col·locar la barana modular assenyala en l'apartat c4) que estarà sustentada per guardacossos en forma de muntant.

Altres consideracions

En les lloses de formigó, en el procés de ferrallat per evitar l'aixafament de les armadures s'hauran de col·locar unes plataformes de circulació de 60 cm. d´ample, com a mínim.

En cas que siguin encofrats unidireccionals amb biguetes prefabricades, s'haurà de circular de manera exclusiva a sobre de les bigues i biguetes, o sobre plataformes situades amb aquesta finalitat.

El transport d'armadures, encofrats, puntals, bigueria, sotaponts, i d'altres elements auxiliars per a la realització de l'estructura es realitzarà convenientment eslingat, recomanant que l'eslinga sigui de dos braços.

Els operaris que realitzin la col·locació de les armadures hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir, granota de treball, botes de cuir de seguretat, cinturó portaeines i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar s'hi presenta qualsevol risc de caiguda a diferent nivell.

No s'haurà d'utilitzar l'acer corrugat per fer-ne útils de treball o altres elements auxiliars.

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 treballador que condueixi l'abocada del formigó, a través de cubilot o bomba, haurà d'estar situat sobre una plataforma de treball, col·locada a la part alta de l'encofrat, de 60 cm d'amplada i barana de seguretat.

Aquesta plataforma de treball pot estar sustentada per mènsules ancorades a l'encofrat o per una bastida tubular.

El vibrador estarà protegit de doble aïllament, així com l'aparell convertidor de freqüència.

Durant els processos de vibratge 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 estarà convenientment aïllat, seguint les instruccions del Reglament de Baixa Tensió.

El desencofrat el realitzarà un operari que emprarà guants de cuir, casc de seguretat, granota de treball i botes de cuir. És prohibit de desencofrar amb la grua. Els motlles es retiraran i es netejaran, d'aquesta manera es mantindrà l'obra endreçada i neta.

El quadre elèctric de zona haurà d'estar protegit per evitar contactes elèctrics, sobreintensitats i curtcircuits, en conseqüència s'haurà de disposar del corresponent interruptor diferencial i dels respectius magnetotèrmics.

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran per realitzar els treballs d'aquesta activitat.

- Escales de mà
- Grup compressor i martell pneumàtic
- Dúmpers de petita cilindrada
- Planta de formigó
- Bombatge de formigó
- Serra circular
- Armadura
- Passarel·les

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.

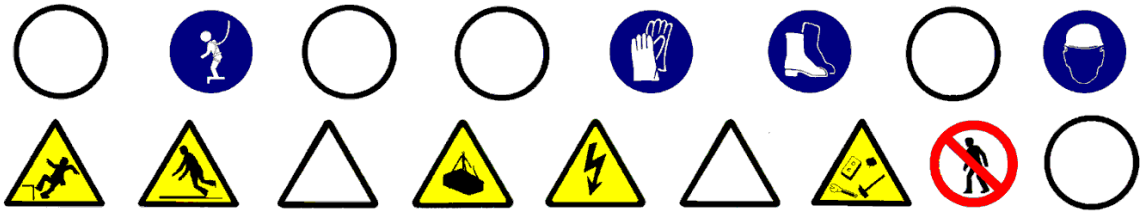
Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat es troben constituïdes per :

- 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 xarxa electrosoldada de 150x150mm. i un 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. A la part superior disposa d'un tub quadrat que es clavetejarà a la xarxa, aquest tub a la vegada estarà subjectat per guardacossos cada 2,5m.
- Xarxa electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de 6 mm.
- Xarxes subjectes a màstils tipus forca : L'ancoratge del màstil es farà mitjançant caixetí o anella segons les característiques del forjat. En el cas de caixetí es procurarà realitzar la seva execució prenent com a distància mínima a la vorera del forjat, de 15 cm. Posat que es faci la subjecció amb anella, la mateixa tindrà preceptivament una longitud d'ancoratge mai inferior a la vora del forjat quedant la pota, així mateixa situada, a una distància mínima de 15 cm. de la vorera del forjat. La separació màxima entre màstils serà de cinc metres. La xarxa estarà formada per panys de 5x10 metres, de xarxa de 100x100 mm. com a màxim i corda de 4 mm. com a mínim. La corda perimetral ha de ser de poliamida de 12 mm. com a mínim.
- Xarxes horitzontals subjectes per mènsules : formades per un cargol de pressió i un tornapunta. 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 perimetral ha de ser de poliamida de 12mm. com a mínim. La xarxa serà subjectada al forjat mitjançant anelles embegudes en el procés de formigonat, separades 20 cm i empotant-se en el 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 mènsules 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.
- 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.
- Xarxa 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, 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 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 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 (molt especialment per les traginadores de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).
- Treballs de muntatge (operaris):
  - Cascos de seguretat.
  - Botes de seguretat.
  - Guants de lona i cuir(tipus americà).
  - Granota de treball.
  - Sistema anticaigudes.
  - Bossa portaeines.
  - Protector de mans per punter.
  - Faixa de protecció lumbar

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 en el RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes NE.

1.- Definició i descripció.

1.1 Definició:

Conjunt d'elements, verticals i horitzontals, d'acer laminat que constitueixen la part resistent i de suport de l'edifici.

1.2 Descripció:

Muntatge de pilars:
- Col·locació de perfils metàl·lics, amb unions cargolades i soldades segons projecte.

Muntatge de bigues i biguetes:
- Col·locació de perfil metàl·lics per a formació de bigues o biguetes amb unions soldades.

Per realitzar estructures metàl·liques serà imprescindible considerar l'equip humà següent:
- ferrallistes.
- Soldadors.
- operaris d'abocament i vibrat del formigó.
- conductors de formigonera.
- operaris per al bombeig del formigó.
- operadors de grua.

També serà necessari tenir present els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització de l'estructura:
- Maquinària: camió grua, traginadora de trabuc "dùmper" de petita cilindrada pel transport auxiliar, si calgués, maquinària taller ferralla, , serra circular, etc. i altres elements auxiliars.
- Eines manuals.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- 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 aporti 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
4.- Caiguda d'objectes per manipulació.	MÈDIA	LLEU	BAIX
5.- Caiguda d'objectes.	MÈDIA	MOLT GREU	ELEVAT
6.- Trepitjades sobre objectes.	ALTA	LLEU	MEDI
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.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
11.- Atrapaments per o entre objectes.	MÈDIA	GREU	MEDI
13.- Sobreesforços.	BAIXA	GREU	BAIX
16.-Contactes elèctrics.	MÈDIA	MOLT GREU	ELEVAT
18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	MÈDIA	LLEU	BAIX
26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.	ALTA	LLEU	MEDI
28.-Malalties causades per agents físics.	MÈDIA	GREU	MEDI

OBSERVACIONS:

- Tant la col·locació dels elements prefabricats com el desenganxament d'aquests de la grua seran realitzats des de plataformes estables de treball.
- Durant les operacions de descàrrega, d'elevació i de col·locació de les peces, s'utilitzaran únicament les eines especificades pel fabricant, seguint les instruccions d'ús.
- Els operaris no deixaran anar els elements prefabricats fins que els hagin assegurat fermament, mitjançant falques i amb la trava especificada pel fabricant per sobre del centre de gravetat.
- Per controlar el moviment dels elements suspesos s'empraran cordes guia.

3.- Norma de Seguretat

POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

L'accés a cotes superiors a la rasant del carrer es realitzarà mitjançant escales incorporades a mòduls de bastida tubular.

PROCÉS

El personal encarregat de la col·locació 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:

Construcció de pèrgola

Al instal·lar una línia de vida que donarà servei a tota la superfície de la pèrgola, es garanteixen les mesures de protecció col·lectiva en quant a caigudes en alçada a diferent nivell.

NOTA: Una altra mesura de protecció perimètrica esdevé la col·locació de bastides metàl·liques modulars situades en el perímetre de la pèrgola protegint del risc de caiguda alhora que facilita l'accés a través de la bastida. Aquestes bastides, per a ser eficaces per a aquesta funció, hauran de reunir les següents condicions bàsiques:

- hauran de cobrir, totalment, el perímetre de la planta que s'està construint.
- el muntatge de la bastida s'ha de fer prèviament als treballs d'estructura, de manera que l'estructura de la bastida superi, com a mínim, el nivell de la cota més alta de la pèrgola.
- la separació respecte a la pèrgola ha de ser la mínima possible per evitar l'existència de buits entre la bastida i el perímetre del forjat.

Altres consideracions

El transport dels elements metàl·lics i auxiliars per a la realització de l'estructura es realitzarà convenientment eslingat, recomanant que l'eslinga sigui de dos braços.

Els operaris que realitzin la col·locació de l'estructura metàl·lica hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir, granota de treball, botes de cuir de seguretat, cinturó portaeines i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar s'hi presenta qualsevol risc de caiguda a diferent nivell.

El quadre elèctric de zona haurà d'estar protegit per evitar contactes elèctrics, sobreintensitats i curtcircuits, en conseqüència s'haurà de disposar del corresponent interruptor diferencial i dels respectius magnetotèrmics.

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran per realitzar els treballs d'aquesta activitat.

- Escales de mà
- Equip de soldadura
- Serra circular
- Perfileria metàl·lica
- Grues i aparells elevadors
- Passarel·les

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.

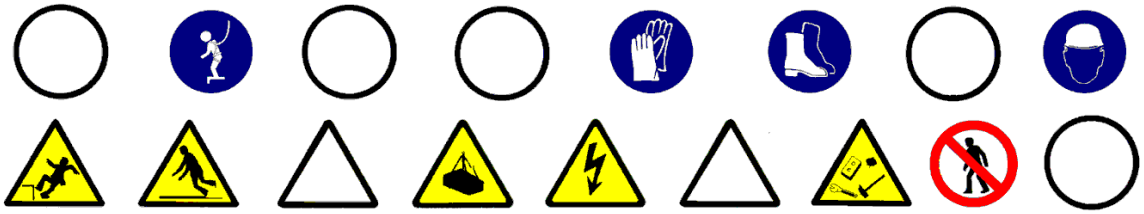
Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat es troben constituïdes per :

- 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 xarxa electrosoldada de 150x150mm. i un 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. A la part superior disposa d'un tub quadrat que es clavetejarà a la xarxa, aquest tub a la vegada estarà subjectat per guardacossos cada 2,5m.
- Xarxa electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de 6 mm.
- Xarxes subjectes a màstils tipus forca : L'ancoratge del màstil es farà mitjançant caixetí o anella segons les característiques del forjat. En el cas de caixetí es procurarà realitzar la seva execució prenent com a distància mínima a la vorera del forjat, de 15 cm. Posat que es faci la subjecció amb anella, la mateixa tindrà preceptivament una longitud d'ancoratge mai inferior a la vora del forjat quedant la pota, així mateixa situada, a una distància mínima de 15 cm. de la vorera del forjat. La separació màxima entre màstils serà de cinc metres. La xarxa estarà formada per panys de 5x10 metres, de xarxa de 100x100 mm. com a màxim i corda de 4 mm. com a mínim. La corda perimetral ha de ser de poliamida de 12 mm. com a mínim.
- Xarxes horitzontals subjectes per mènsules : formades per un cargol de pressió i un tornapunta. 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 perimetral ha de ser de poliamida de 12mm. com a mínim. La xarxa serà subjectada al forjat mitjançant anelles embegudes en el procés de formigonat, separades 20 cm i empotant-se en el 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 mènsules 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.
- 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.
- Xarxa 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, 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 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 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 (molt especialment per les traginadores de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).
- Treballs de muntatge (operaris):
  - Cascos de seguretat.
  - Botes de seguretat.
  - Guants de lona i cuir(tipus americà).
  - Granota de treball.
  - Sistema anticaigudes.
  - Bossa portaeines.
  - Protector de mans per punter.
  - Faixa de protecció lumbar

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 en el RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes NE.

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.

En el cas objecte de projecte, es tracta d'una coberta plana transitable a nivell de carrer ja que l'edifici es troba semi soterrat, l'estructura de l'edifici es existent i només se'n realitza una renovació de les capes que conformen la coberta.

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 amb polímers acrílics, 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 "dúmper" 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 aporti 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.	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	ÏNFIM
28.-Malalties causades per agents físics.	BAIXA	GREU	BAIX

OBSERVACIONS:

- La utilització de plataformes elevadores es realitzarà únicament per part de persones autoritzades i amb formació específica en aquesta matèria.
- Durant els treballs a gran altura, el treballador podrà estar allotjat a l'interior d'una cistella penjada del ganxo de la grua, sempre que hagin estat instal·lats prèviament dispositius d'ancoratge resistents a la proximitat dels buits exteriors, als quals el treballador pugui ancorar l'arnès anticaigudes.
- En cas de ser necessari circular per la coberta, s'usaran passarel·les de circulació, per evitar trepitjar directament sobre els panells.
- No s'acumularà un nombre elevat de peces sobre les bastides ni sobre les plataformes de treball, per evitar la bolcada o la caiguda de peces.
- En la coberta, els materials s'apilaran sobre elements resistents, allunyats de les vores del forjat.
- No es treballarà quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h, ja que compromet l'estabilitat dels materials transportats.
- Per controlar el moviment dels elements suspesos s'empraran cordes guia.
- S'evitarà el contacte de la pell amb les silicones, les resines i els productes especials.

3.- Norma de Seguretat

POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

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.

Al tractar-se d'una actuació en una coberta transitable existent i a peu de carrer, aquesta ja disposa de baranes, en gran part de l'àmbit d'actuació aquestes baranes no es desmunten.

Caldrà preveure la instal·lació de baranes d'obra perimetrals en aquelles zones on calgui desmuntar les baranes existents.

Protecció dels buits del forjat 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 contempli 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 és 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.

Es suspendran els treballs a la coberta quan la velocitat del vent sigui superior a 60 Km/h, per prevenir del risc de caiguda d'objectes i persones.

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.

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.

El material de coberta s'acopiarà en la zona del carrer Vista Alegre prevista amb aquesta finalitat.

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.

NOUS 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
- Grúes 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.- 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 "dúmper" 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.
- Operaris de muntatge:
  - Cascos de seguretat.
  - Guants de cuir.
  - Granota de treball.
  - Botes de seguretat de goma de canya alta.
  - Cinturó de seguretat, si calgués.
  - Bossa portaeines.
  - Protector de mans per punter.
  - Faixa de protecció lumbar.

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.

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 mixte, 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.

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.

En aquesta activitat, per facilitar el transport vertical, s'utilitzaran gruetes de petita capacitat.

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 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).

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. El transport s'auxiliarà mitjançant toros. 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:
- 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 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 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 i es disposarà a la zona destinada per a l'aplec del material en el carrer Vista Alegre.

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.

S'ha de controlar el bon estat de feixat 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 ferms de l'estructura cables amb els què amarrar el fiador del cinturó de seguretat.

<u>Aplacat o xapat</u>

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'aplacat o xapat quan la temperatura descendeixi per sota de +5 ºC.

No s'ha de recolzar cap element auxiliar a l'aplacat.

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'aplacat 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'esquitxades i permetin la seva mobilitat (casc de seguretat, pantalla facial antiesquitxades, 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 esquitxades 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 desprenguin vapors orgànics, els treballadors hauran d'estar dotats d'adaptador facial que ha de complir amb les exigències legals vigents; a aquest adaptador facial anirà acoblat el seu corresponent filtre químic o filtre mecànic quan les pintures continguin una alta càrrega pigmentària i sense dissolvents orgànics que evitin la ingestió de partícules sòlides.

Quan s'apliquin pintures amb riscos d'inflamació, s'allunyaran del treball les fonts 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
- 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 R.D. 1627/1997)

4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització

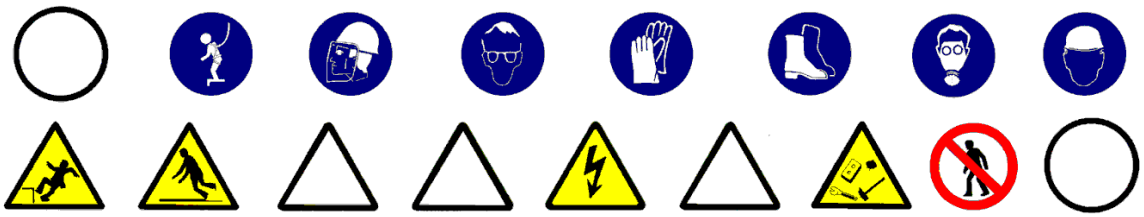
Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- 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 tramat 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'aplacat o xapat:
  - Cascos de seguretat.
  - Guants de cuir i lona (tipus americà).
  - Granota de treball.
  - Botes de cuir de seguretat.
  - Cinturó de seguretat, si 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.

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 lloses de pedra.
- amb plaques de formigó armat.
- amb llambordins de pedra i formigó.

Tipus de soleres: per a instal·lacions, lleugeres, semipesants i 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'elevarà 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 "dúmper" 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 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.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
2.-Caigudes de persones al mateix nivell	MÈDIA	GREU	MEDI
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
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 manutenció 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 i es realitzarà el seu aplec en la zona prevista del carrer Vista Alegre per a tal fi.

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.

S'ha de controlar el bon estat de feixat 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.

<u>Peces rígides</u>

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 feixarà 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 feixats 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'advertència 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 cèrcol 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'atmosferes 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.

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.

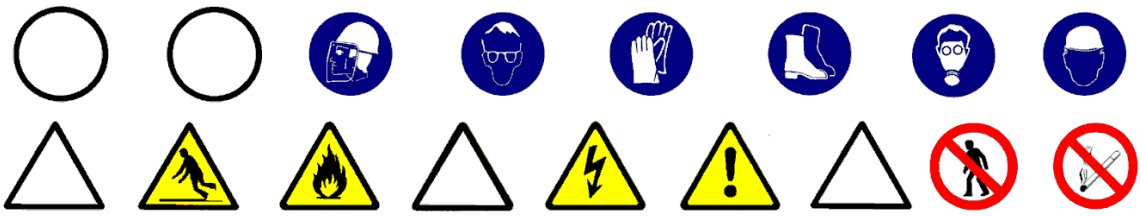
Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- 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 tramat 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.

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: (ref. InsEl1,2,3,4,5,6,7,8) 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 instal·lats a un edifici.

Instal·lació de conductes fluids (subministrament, evacuació i contra incendis): (ref. InsFl1,2,3,4,5,6,7,8)
- Sanejament.

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.

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 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).

1.- Definició i descripció.

1.1 Definició:

Instal·lació elèctrica i fotovoltaica: 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 i producció d'energia elèctrica amb panells fotovoltaics per a autoconsum.

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) 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 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 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
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 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'advertència 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.

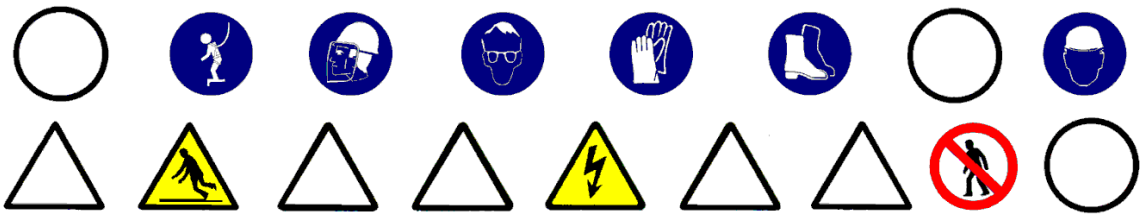
Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- 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 tramat 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'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 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) :
  - 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.

1.- Definició i descripció.

1.1 Definició:

Instal·lació de sanejament: sistemes d'evacuació i tractament d'aigües brutes.

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 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
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

Instal·lació d'evacuació d'aigües pluvials

Durant el transport, és prohibit d'emprar els fleixos dels paquets com anses.

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 liquats 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 liquats es realitzarà mitjançant mecanismes estancs antideflagrants de seguretat.

A sobre de la porta del magatzem de gasos liquats s'establirà un senyal normalitzada de "perill explosió" i un altre de "No fumeu".

Al costat de la porta del magatzem de gasos liquats 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 liquats es transportaran i romandran als carros portaampolles.

S'evitarà de soldar amb les ampolles o bombones de gasos liquats 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 la 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 horitzontals 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
- Taladradora 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.

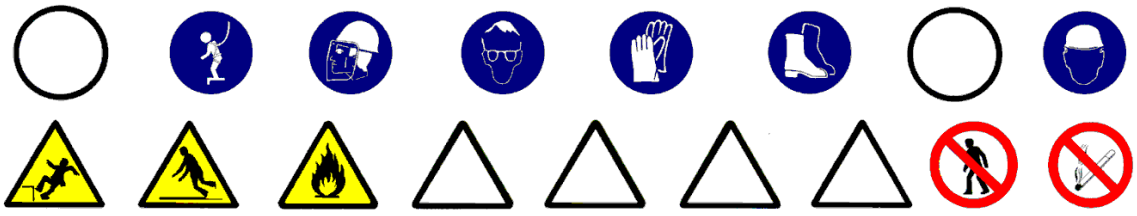
Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- 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'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència 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 sanejament:
  - 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.

EQUIP D'OXITALL

El subministrament i transport intern en l'obra de les ampolles de gas liquats 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 liquats romanguin exposades al sol de manera perllongada.

S'han d'emprar les bombones de gasos liquats 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 liquats 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 fuita 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, maneguins 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 fuita ,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 liquats.
- 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 prohibit de 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 tampons).

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 umbracle.

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 antimpacte, mascareta antipols i protectors auditius.

CAMIONS I TRAGINADORES DE TRABUC "DÚMPERS" DE GRAN TONATGE

S'ha de vetllar perquè els camions hagin superat la ITV reglamentària.

Els conductors de camions i traginadores de trabuc "dúmpers" hauran d'estar en possessió del corresponent permís de conducció per al vehicle que condueixen.

Quan s'hagi finalitzat l'operació de càrrega de terres en el camió o traginadora de trabuc "dúmper", i abans d'iniciar-se el transport, s'haurà de cobrir aquests amb una lona.

En bascular en abocadors i en proximitats de rases o si s'ha de parar en rampes d'accés, s'hauran d'utilitzar topalls o tascons que impedeixin fer el recorregut marxa enrere a més a més de tenir accionat el fre d'estacionament.

En tot moment s'ha de respectar la senyalització de l'obra, el codi de circulació i les ordres dels senyalitzadors autoritzats. Sempre s'haurà de donar preferència de pas a les unitats carregades.

S'ha de triar el dúmper o camió més adequat segons la càrrega per transportar.

S'ha de parar esment especial al tipus, utilització i manteniment dels pneumàtics.

S'ha de respectar, en tot moment, les indicacions del conductor de la màquina de càrrega.

Abans d'aixecar la caixa basculadora, s'ha d'assegurar l'absència d'obstacles aeris i de què la plataforma estigui plana i sensiblement horitzontal.

Totes aquestes màquines hauran de tenir clàxon i llum de marxa enrere efectuant les maniobres sense cap brusquedat tot i anunciant-les prèviament.

En tots els treballs el conductor haurà d'estar qualificat i haurà d'emprar casc de seguretat quan surti de la cabina.

Durant els treballs de càrrega i descàrrega no pot romandre cap persona a prop de la maquinària, evitant la permanència d'operaris sobre el basculador.

Durant les operacions de càrrega i descàrrega de la caixa basculadora :
- el conductor s'haurà de quedar a la cabina, sempre que aquesta disposi d'una visera protectora.
- s'ha d'assegurar que la caixa basculadora pugi dreta durant la descàrrega i la càrrega estarà equilibrada quan es carregui.
- s'han de respectar les instruccions del guia en la descàrrega.
- sempre que la maquinària es trobi a la cresta de un talús es respectarà la distància de seguretat.
- si el bolquet és articulat, aquest s'ha de mantenir en línia.
- si la caixa basculadora té portes posteriors, s'han de respectar les consignes pròpies en cada tipus d'obertura, tancament i bloqueig de les portes.

Després de la descàrrega de la caixa basculadora :
- no s'ha de posar en marxa la màquina fins que s'hagi assegurat que la caixa basculadora està totalment abaixada.

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.

RETROEXCAVADORA

S'ha de procurar la mínima presència de treballadors al voltant de les màquines.

És prohibida la presència de treballadors en el radi de gir de les màquines, prohibició que s'haurà de senyalitzar a la part exterior de la cabina del conductor.

En marxa enrere, el conductor haurà d'accionar el clàxon i les llums blanques.

Abans d'iniciar els treballs d'excavació mitjançant retroexcavadora s'haurà:
- Revisar els frens, d'ajustar els miralls retrovisors, comprovar la visibilitat
- Comprovar el clàxon de marxa enrere.

En finalitzar la jornada, s'haurà de deixar la màquina a la zona d'estacionament prefixada, baixar el catúfol i recolzar-lo a terra.

Abans de sortir del lloc de conducció s'ha de tenir present :
- Posar el fre d'estacionament.
- Posar en punt mort els diferents comandaments.
- Si l'estacionament és perllongat (més d'una jornada), es desconnectarà la bateria.
- Treure la clau de contacte.
- Tancar la cabina i tots els punts d'accés a la màquina.

S'ha de tenir la precaució de no deixar mai en el cas d'estacionament, ni en cas de curts períodes, el motor en marxa ni la cullera aixecada.

PLANTA DE FORMIGÓ

- La planta de formigó s'ha d'instal·lar molt a prop de l'accés a l'obra, per poder evitar, així, el trànsit de camions cap a l'interior de l'obra.
- Abans de la instal·lació de la planta de formigó cal preparar el terreny, donant-li un cert vessament.
- En la planta de formigó es procurarà que totes les escales i plataformes d'accés tinguin les corresponents baranes de seguretat.
- L'accés a la part superior, als sitges, per a la revisió de les vàlvules, haurà d'estar
- Es garantitzarà, mitjançant punts de llum exterior, la il·luminació de la planta.
- Si el subministrament de formigó fresc al tall es fa mitjançant camions formigonera s'haurà de senyalitzar els camins de accés i és prohibit la neteja de la cisterna a l'interior de l'obra.
- Si el subministrament del formigó fresc es fa mitjançant bombeig s'haurà d'ancorar els conductes per evitar moviments que pugin deteriorar les conduccions, així s'haurà de netejar els conductes un cop acabat el procés de formigonat de cada jornada.
- El subministrament elèctric es realitzarà mitjançant un quadre de zona, on hi figurarà obligatòriament, els interruptors diferencials i magnetotèrmic per garantir la protecció contra contactes.

BOMBEIG DE FORMIGÓ

- L'equip encarregat de la manipulació de la bomba de formigó haurà d'estar especialitzat en aquest tipus de treball.
- La canonada de la bomba de formigó s'haurà de recolzar sobre cavallets, esbiaixant-se les parts susceptibles de moviment.
- La mànega terminal d'abocada romandrà governada per un mínim de dos operaris alhora, evitant, així les caigudes per possibles moviments incontrolats de la mateixa.
- Abans d'iniciar el formigonat d'una determinada superfície, s'haurà d'establir un camí de taulons segur, sobre el qual es recolzin els operaris que realitzen l'abocada dirigint la mànega des de castellet de formigó (torreta de formigonat).

- La manipulació, el muntatge i desmuntatge de la canonada de la bomba de formigonat, serà dirigit per un operari especialitzat, evitant així, accidents per tampons o sobretensions interns.
- Abans d'iniciar el bombament de formigó s'haurà de preparar el conducte (ficar greix a la canonada) enviant masses de morter de dosificació, per evitar obturació del conducte.
- És prohibit d'introduir o accionar la pilota de neteja, si no s'ha instal·lat abans els dispositius de recollida a la sortida de la mànega després del recorregut total del circuit.
- En cas de detenció de la bola s'haurà de paralitzar la màquina, reduint la pressió a zero i desmuntant tot seguit la canonada.
- Els operaris lligaran la mànega terminal abans d'iniciar el pas de la pilota de neteja a elements sòlids, allunyant-se del lloc abans de què comenci el procés.
- S'ha de revisar de manera periòdica els circuits d'oli de la bomba de formigó i s'haurà de tenir present que qualsevol altra reparació de la màquina es realitzarà amb els circuits elèctrics apagats.
- Posat que s'apliqués el bombeig de formigó mitjançant el camió amb braç desplaçable.
- Caldrà estendre les potes estabilitzadores del camió abans de maniobrar per evitar la bolcada.

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 caputxó 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.

ARMADURES

- S'ha d'establir una zona d´aplec d'armadures ja treballades.
- L'eslingat de les armadures per a l'elevació i el transport es realitzarà amb eslinges que garantissin l'estabilitat de la peça en la seva manipulació.
- S'han d'acotar i senyalitzar els camins de transport de les armadures fins al tall d'obra.
- En el cas de la fabricació d'armadures en la mateixa obra, s'haurà de preveure una zona d'ubicació propera als accessos de l'obra.
- L'organització del taller ferralla es realitzarà tenint en compte que la manipulació dels ferros s'haurà de fer seguint la màxima directriu, és a dir, es col·locarà primerament el magatzem de ferros no treballats, a continuació la cisalla, la plegadora i finalment el taller de muntatge de cèrcols i graelles.
- En acabar la jornada es realitzarà una neteja de retalls de ferro, deixant el tall d'obra net i endreçat.
- Qualsevol màquina elèctrica, del taller ferralla, portarà la seva presa de terra.
- Tota la instal·lació elèctrica del taller es trobarà centralitzada en un quadre de zona on es trobaran els corresponents diferencials i magnetotèrmics.
- Quan s'utilitzi la soldadura elèctrica es procurarà que la massa estigui a prop del lloc on s'estigui realitzant la soldadura.
- El grup convertidor de l'equip de la instal·lació de la soldadura haurà d'estar convenientment aïllat de les seves parts actives.
- En cas que s'utilitzés el bufador per als talls de metalls, s'haurà de tenir present la normativa d'oxitallada.

GRUES I APARELLS ELEVADORS

En el cas de l'elevació i transport dels ferros corrugats, mitjançant grua, s'haurà de vetllar per à 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.

Alhora 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 la 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 la 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.

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'advertència 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, feixada 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 un 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 feixades 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 AUTORITZADES".

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 desconnexió 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:

- 3 metres per a tensió < 66.000 Volts
- 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 PENJADES.

S'ha d'efectuar, abans de la seva utilització, el reconeixement i proves, amb la bastida propera a terra i amb la corresponent càrrega humana i de materials al quals ha de sotmetre's.

Es donaran instruccions especials als obrers per a què no passin ni surtin de la bastida, mentre no quedi assegurada la immobilitat d'aquesta respecte del mur en sentit horitzontal.

Es vetllarà freqüentment pels ancoratges o contrapesos dels pescants, i de la resta de components de la bastida.

Els pescants hauran de ser metàl·lics; és prohibit la realització del mateix mitjançant taulons enbridats.

Les bastides penjades aniran provistes de barana resistent junt al mur, de 0,70 metres i en els altres tres costats seran de 0,9 metres. Els fronts i els extrems aniran provistos de sòcols.

La plataforma de la bastida haurà de tenir com a mínim 60 cm. d'amplària.

La distància entre el parament i la bastida serà inferior a 45 cm.

S'haurà de mantenir l'horitzontalitat de la bastida.

Qualsevol bastida penjada junt a l'aparell d'hissat haurà de disposar d'un mecanisme anticaiguda.

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.

BOMBAMENT DEL MORTER

L'equip encarregat de la manipulació de la bomba del morter haurà d'estar especialitzat en aquest tipus de treball.

La canonada de la bomba del morter, s'haurà de recolzar sobre cavallets, travant amb un tornapunta, abaixant-se les parts que siguin susceptibles de moviment.

La manipulació, muntatge i desmuntatge de la canonada de la bomba del morter, estarà dirigit per un operari especialitzat, per evitar accidents per obturaments o sobretensions internes.

Abans de l'inici del bombament del morter s'haurà de preparar el conducte (greixar canonades) tot enviant masses de morter de dosificació, per evitar l'obturació del conducte.

És prohibit d'introduir o accionar la pilota de neteja sense instal·lar abans els mecanismes de recollida a la sortida de la mànega després del recorregut total del circuit.

En cas que es detingués la bola es paralitzarà la màquina, es reduirà la pressió a zero i desmuntarà a continuació la canonada.

Els operaris lligaran la mànega terminal abans de començar el pas de la pilota de neteja, a elements sòlids, allunyant-se del lloc abans d'iniciar-se el procés.

Es revisaran de manera periòdica els circuits d'oli de la bomba del morter i qualsevol altra reparació de la màquina es realitzarà amb els circuits elèctrics apagats.

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, sobreescalfament, 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 polir, 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 .

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 mascareta 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 asfixies.

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.

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 repels 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, o
- 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.

Normativa de Seguretat i Salut

Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles
Directiva 92/57/CEE 24 junio (DOCE: 26/08/92)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción
RD 1627/1997. 24 octubre (BOE 25/10/97) Transposición de la Directiva 92/57/CEE, modificada pel RD 337/2010 (BOE 23/3/2010)

Ley de prevención de riesgos laborales
Ley 31/1995. 8 noviembre (BOE: 10/11/95)

Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales
Ley 54/2003. 12 diciembre (BOE 13/12/2003)

Reglamento de los servicios de prevención
RD 39/1997, 17 de enero (BOE: 31/01/97) modificada por el RD 337/2010 (BOE 23/3/2010), por el RD 899/2015 (BOE 10/10/2015)

Requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de abertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo
Orden TIN/1071/2010 (BOE 1/5/2010)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo en materia de trabajos temporales en altura
RD 2177/2004, de 12 de noviembre (BOE: 13/11/2004)

Disposiciones mínimas en materia de señalización, de seguridad y salud en el trabajo
RD 485/1997 de 14 de abril (BOE:23/04/1997)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo
En el capítol 1 exclou les obres de construcció, però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà. Modifica i deroga alguns capítols de la “Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo” (O. 09/03/1971 RD 486/1997 de 14 de abril (BOE: 23/04/1997)

Ley reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción
Ley 32/2006 (BOE 19/10/2006)

Modificación del RD 39/1997, por el que se aprueba el reglamento de los servicios de prevención y el RD 1627/97 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción
RD 604 / 2006 (BOE 29/05/2006)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de amianto
RD 396/2006 (BOE 11/04/2006)

Protección de los trabajadores frente a los riesgos relacionados con la exposición al ruido
R.D. 286/2006 (BOE: 11/03/2006)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores
RD 487/1997 (BOE 23/04/1997)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización
R.D. 488/97 (BOE: 23/04/97)

Protección de los trabajadores contra riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo

R.D. 664/1997 (BOE: 24/05/97)

Protección de los trabajadores contra riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerigenos durante el trabajo
R.D. 665/1997 (BOE: 24/05/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual
R.D. 773/1997 (BOE: 12/06/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo
R.D. 1215/1997 (BOE: 07/08/97)

Protección contra el riesgo eléctrico
R.D. 614/2001 (BOE: 21/06/01)

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes químicos durante el trabajo
RD 374/2001 (BOE: 01/05/2001). mods posteriors (30/05/2001)

Reglamento de seguridad e higiene del trabajo en la industria de la construcción
O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52) i les seves modificacions posteriors

Ordenanza del trabajo para las industrias de la construcción, vidrio y cerámica
O. de 28 de agosto de 1970. ART. 1º A 4º, 183º A 291º Y ANEXOS I Y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70) correcció d'errades: BOE: 17/10/70

Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado
O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)

Instrucción técnica complementaria Mie-Aiem 2 del reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a grúas-torre desmontables para obras
R.D. 836/2003. 27 juny (BOE: 17/07/03). vigent a partir del 17 d'octubre de 2003. (deroga la O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88) i la modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90))

Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo
O. de 9 de marzo DE 1971 (BOE: 16 I 17/03/71) correcció d'errades (BOE: 06/04/71) modificació: (BOE: 02/11/89) derogats alguns capítols per: LEY 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 I RD 1215/1997

Normativa Autonòmica

S'aprova el model de llibre de incidències en obres de construcció
O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/98)

Distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques
R. 04/11/1988 (DOGC 1075, 30/11/1988)

Equips de protecció individual

Cascos no metálicos
R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1

Protectores auditivos
(BOE: 01/09/75): N.R. MT-2

Pantalla para soldadores
(BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: modificació: BOE: 24/10/75

Guantes aislantes de electricidad
(BOE: 03/09/75): N.R. MT-4 modificació: BOE: 25/10/75

Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos
(BOE: 04/09/75): N.R. MT-5 modificació: BOE: 27/10/75

Banquetas aislantes de maniobras
(BOE: 05/09/75): N.R. MT-6 modificació: BOE: 28/10/75

Equipos de protección personal de vias respiratorias. Normas comunes y adaptadores faciales
(BOE: 06/09/75): N.R. MT-7 modificació: BOE: 29/10/75

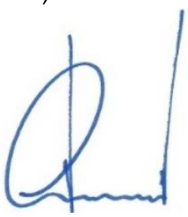
Equipos de protección personal de vias respiratorias; filtros mecánicos
(BOE: 08/09/75): N.R. MT-8 modificació: BOE: 30/10/75

Equipos de protección personal de vias respiratorias; mascarillas autofiltrantes
(BOE: 09/09/75): N.R. MT-9 modificació: BOE: 31/10/75

Equipos de protección personal de vias respiratorias; filtros químicos y mixtos contra amoniaco
(BOE: 10/09/75): N.R. MT-10 modificació: BOE: 01/11/75

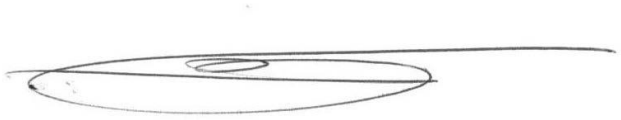
L'Ampolla, gener de 2025

Redactor del projecte,



Jordi Queral i Llaberia
Arquitecte
Núm. Col·legiat: 67221-1

Promotor del projecte,



Enric Martínez Sastre
Responsable territorial Zona Portuària Sud

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

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.

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 tals efectes, 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 de RD, 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 RD, 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.

La designació dels coordinadors no eximeix al promotor de les seves responsabilitats.

Visat de projectes (Art. 17 del RD 1627/97)

La inclusió en el projecte d'execució d'obra de l'estudi bàsic serà requisit necessari per al visat per part del Col·legi professional, per a l'expedició de la llicencia municipal i d'altres autoritzacions i tràmits per part de les Administracions publiques.

En la tramitació per a l'aprovació dels projectes d'obres de les Administracions publiques 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.

Pla de seguretat i salut (art. 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 de l'import total, d'acord amb el segon paràgraf de l'apartat 4 de l'article 5 del RD.

Quan en l'execució de l'obra intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms, el promotor, abans de l'inici dels treballs o tan aviat com es verifiqui aquesta circumstancia, 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 de l'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'elevarà per a la seva aprovació a l'Administració publica 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 subcontractistes dels coordinadors, de la direcció facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als subcontratctistes.

Llibre d'incidències (Art. 13 del RD 1627/97)

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 publiques 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 subcontractistes i els treballadors autònoms, així com les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció de les empreses intervinents en l'obra, els representants dels treballadors i els tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions publiques 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, estaran obligats a remetre, en el termini de vint-i-quatre hores, una copia a la Inspecció de Treball i Seguretat i 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.

Avís previ (Art. 18 del RD 1627/97)

En les obres incloses en l'àmbit d'aplicació del present Reial Decret, el promotor haurà d'efectuar un avís a l'autoritat laboral competent abans de l'inici dels treballs.

L'avís previ es redactarà d'acord al que disposa l'annex III del RD; s'haurà d'exposar en l'obra de forma visible, actualitzant-se si fos necessari.

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 RD 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.

PRESCRIPCIONS QUE S'HAURAN DE COMPLIR EN RELACIÓ AMB LES CARACTERÍSTIQUES, LA UTILITZACIÓ I LA CONSERVACIÓ DE LES MÀQUINES, ÚTILS, FERRAMENTES, SISTEMES Y EQUIPS PREVENTIUS:

Aspectes generals.

- REGLAMENT DE SEGURETAT I HIGIENE AL TREBALL.O.M. 31 de gener de 1.940 B.O.E. 3 de febrer de 1.940, en vigor capítol VII.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT EN ELS LLOCS DE TREBALL.R.D. 486/1.997 de 14 d'abril de 1997.
- REGLAMENT DE SEGURETAT I HIGIENE AL TREBALL A LA INDÚSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓ.O.M. 20 de Maig de 1.952 B.O.E. 15 de Juny de 1.958.
- PRESCRIPCIONS DE SEGURETAT A LA INDÚSTRIA DE L'EDIFICACIÓ. Conveni O.I.T. 23 de Juny de 1.937, ratificat el 12 de Juny de 1.958.
- ORDENANÇA LABORAL DE LA CONSTRUCCIÓ, VIDRE I CERÀMICA.O.M. 28 d'Agost de 1.970. B.O.E. 5,7,8,9 de Setembre de 1.970, en vigor capítols VI i XVI.
- ORDENANÇA GENERAL DE SEGURETAT I HIGIENE AL TREBALL.O.M. 9 de Març de 1.971. B.O.E. 16 de Març de 1.971, en vigor parts del títol II.
- REGLAMENT D'ACTIVITATS MOLESTES, NOCIVES INSALUBRES I PERILLOSES.D.2414/1.961 de 30 de Novembre B.O.E. 7 de Desembre de 1.961.
- ORDRE APROVACIÓ DE MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.O. 12 de Gener de 1998. D.O.G.C. 2565 de 27 de Gener de 1998.
- REGULACIÓ DE LA JORNADA DE TREBALL, JORNADES ESPECIALS I DESCANS.R.D. 2.001/1.983 de 28 de Juliol B.O.E. 3 d'Agost de 1.983.
- ESTABLIMENT DE MODELS DE NOTIFICACIÓ D'ACCIDENTS DE TREBALL.O.M. 16 de Desembre de 1.987 B.O.E. 29 de Desembre de 1.987.
- LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS.L. 31/1995 de Novembre B.O.E. 10 de Novembre de 1995.
- REGLAMENT DELS SERVEIS DE PREVENCIÓ.R.D. 39/1997 de 17 de Gener de 1997 B.O.E. 31 de Gener de 1997
- SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT I SALUT AL TREBALL.R.D. 485/1997 de 14 d`abril de 1997 B.O.E. 23 d'Abril de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT ALS CENTRES DE TREBALL.R.D. 486/1997 de 14 d'Abril de 1997 B.O.E. 23 d'Abril de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT RELATIVES A LA MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES QUE IMPLIQUIN RISCOS, EN PARTICULAR DORSOLUMBARS, PELS TREBALLADORS. R.D. 487/1997 de 14 d'Abril de 1997 B.O.E. 23 d'Abril de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT RELATIVES AL TREBALL QUE INCLOUEN PANTALLES DE VISUALITZACIÓ.R.D. 488/1997 de 14 d'Abril de 1997 B.O.E. de 23 d'Abril de 1997.
- FUNCIONAMENT DE LAS MÚTUES D'ACCIDENTS DE TREBALL I MALALTIES PROFESSIONALS DE LA SEGURETAT SOCIAL I DESENVOLUPAMENT D'ACTIVITATS DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS. O. de 22 d'Abril de 1997 B.O.E. de 24 d'Abril de 1997.
- PROTECCIÓ DELS TREBALLADORS CONTRA ELS RISCOS RELACIONATS AMB L'EXPOSICIÓ A AGENTS BIOLÒGICS DURANT EL TREBALL.R.D. 664/1997 de 12 de Maig B.O.E. de 24 de Maig de 1997.
- EXPOSICIÓ A AGENTS CANCERÍGENS DURANT EL TREBALL.R.D. 665/1997 de 12 de Maig B.O.E. de 24 de Maig de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT RELATIVES A LA UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.R.D. 773/1997 de 30 de maig B.O.E. de 12 de Juny de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT PER LA UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS DELS EQUIPS DE TREBALL.R.D. 1215/1997 de 18 de Juliol B.O.E. de 7 d'Agost de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DESTINADES A PROTEGIR LA SEGURETAT I LA SALUT DELS TREBALLADORS EN LAS ACTIVITATS MINERES.R.D. 1389/1997 de 5 de Setembre B.O.E. de 7 d'Octubre de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.R.D. 1627/1997 de 24 d'Octubre B.O.E. de 25 d'Octubre de 1997.
- NORMAS TECNOLOGICAS DE LA EDIFICACION (N.T.E.)

Condicions ambientals.

- IL·LUMINACIÓ ALS CENTRES DE TREBALL.O.M. 26 d'Agost 1.940 B.O.E. 29 d'Agost de 1.940.
- PROTECCIÓ DELS TREBALLADORS FRONT ALS RISCOS DERIVATS DE L'EXPOSICIÓ AL SOROLL DURANT EL TREBALL.R.D. 1316/1.989, de 27 d'Octubre B.O.E. 2 de Novembre 1.989.

Incendis

- NORMA BÀSICA EDIFICACIONS NBE - CPI / 96. R.D. 2177/1.996, de 4 d'Octubre B.O.E. 29 d'Octubre de 1.996.
- ORDENANCES MUNICIPALS

Instal·lacions elèctriques.

- REGLAMENT DE LÍNIES AÈRIES D'ALTA TENSIÓ. D. 3151/1.968 de 28 de Novembre B.O.E. 27 de Desembre de 1.968. Rectificat: B.O.E. 8 de Març de 1.969.
- REGLAMENT ELECTROTÈCNIC PER A BAIXA TENSIÓ. D. 2413/1.973 de 20 de Setembre B.O.E. 9 d'Octubre de 1.973.
- INSTRUCCIONS TÈCNIQUES COMPLEMENTÀRIES.

Maquinària.

- REGLAMENT DE RECIPIENTS A PRESSIÓ. D. 16 d'Agost de 1.969 B.O.E. 28 d'Octubre de 1.969. Modificacions: B.O.E. 17 de Febrer de 1.972 i 13 de Març de 1.972.
- EGLAMENT D'APARELLS D'ELEVACIÓ I MANTENIMENT DELS MATEIXOS. R.D. 2291/1.985 de 8 de Novembre B.O.E. 11 de Desembre de 1.985.
- REGLAMENT D'APARELLS ELEVADORS PER A OBRES. O.M. 23 de Maig de 1.977 B.O.E. 14 de Juny de 1.977. Modificacions B.O.E. 7 de Març de 1.981 i 16 de Novembre de 1.981.
- REGLAMENT DE SEGURETAT A LES MÀQUINES. R.D. 1495/1.986 de 26 de Maig B.O.E.21 de Juliol de 1.986. Correccions B.O.E. 4 d'Octubre de 1.986.
- I.T.C.-MIE-AEM1: ASCENSORS ELECTROMECÀNICS. O. 19 de Desembre de 1.985. B.O.E. 14 de Gener de 1.986. Correcció B.O.E. 11 de Juny de 1.986 i 12 de Maig 1.988. Actualització: O. 11 d'Octubre de 1.988 B.O.E. 21 de Novembre de 1.988.
- I.T.C-MIE-AEM2: GRUES TORRE DESMUNTABLES PER A OBRES.O. 28 de Juny de 1.988 B.O.E. 7 de Juliol de 1.988 Modificació O. 16 d'Abril de 1.990 B.O.E. 24 d'Abril de 1.990.
- I.T.C-MIE-AEM3: CARRETES AUTOMOTRIUS DE MANUTENCIÓ. O.26 de Maig de 1.989 B.O.E. 9 de Juny de 1.989.
- I.T.C-MIE-MSG1: MÀQUINES, ELEMENTS DE MÀQUINES O SISTEMES DE PROTECCIÓ FETS SERVIR. O. 8 d'Abril de 1.991 B.O.E. 11 d'Abril de 1.991.

Equips de protecció individual (EPI)

- COMERCIALITZACIÓ I LLIURE CIRCULACIÓ INTRACOMUNITÀRIA DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.R.D. 1407/1992 de 20 Novembre de 1992 B.O.E. 28 de Desembre de 1992. Modificat per O.M de 16 de Maig de 1994 B.O.E. 1 de Juliol de 1994 y per R.D. 159/1995, de 3 de febrer B.O.E. 8 Març de 1995.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT Y SALUT RELATIVES A LA UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.R.D. 773/1.997 de 30 de maig de 1997

Senyalitzacions.

- DISPOSICIONS MÌNIMES EN MATÈRIA DE SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT I SALUT AL TREBALL.R.D. 485/1.997 B.O.E 14 d'abril de 1997
- SEÑALIZACIÓN DE OBRAS DE CARRETERAS.M.O.P.T. y M.A. Norma de Carreteras 8.3 - IC

Varis.

- QUADRE DE MALALTIES PROFESSIONALS R.D. 1403/1.978 B.O.E. 25 d'Agost de 1.978.

- CONVENIS COL·LECTIUS.

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, us, precaucions de treball i manteniment.	U.N.E.-E.N. 458: 1994

PROTECCIÓ DE PEUS i CAMES

Requisits y 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. Absorbidors de energia.	U.N.E.-E.N. 355: 1993
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. Arnesos 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'us i marcat.	U.N.E.-E.N. 365: 1993

EQUIPS DE PROTECCIÓ RESPIRATÒRIA

Equips de protecció respiratòria. Màscares. Requisits, assaigs, marcat.	U.N.E. 81 233: 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. Mascarilles. 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 provistos de màscara, mascarilla 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, mascarilla, o adaptador facial tipo broquet. Requisits, assaigs, marcat.	U.N.E.-E.N. 139:1995
Equips de protecció respiratòria. Semimàscares filtrants de protecció contra partícules. Requisits, assaigs, marcat.	U.N.E.-E.N. 149:1992
Equips de protecció respiratòria. Mascarilles 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. Part1: Terminologia i requisits de prestacions.	U.N.E.-E.N. 374-1:1995
Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. Part2: 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. Part3: 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 manoples 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 a l'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. Part1: 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

ANNEX 6. Control de qualitat

INTRODUCCIÓ

En el present annex de Control de Qualitat es pretén garantir que els materials i les unitats d'obra compliran les condicions exigides quant a la seva qualitat.

Amb aquesta finalitat es recomanen els assaigs i el control d'unes determinades activitats relacionades amb l'execució d'aquesta obra.

LLISTAT D'ASSAIGS DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT

S'han seguit les següents consideracions de tipus general alhora de definir els diferents assaigs del Pla de Control de Qualitat:

- 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 incompleixin 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 i com es preveu en aquest plec, a càrrec del contractista.
- En el cas de components de formigó, el control necessari és responsabilitat de la producció d'aquest material i s'exigirà sense estar considerat en aquest pla.
- 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-97, però sense marca de qualitat, s'aplicaran assaigs d'identificació a tots els ciments utilitzats, a càrrec del contractista, encara de que disposin de marca. Si algun dels ciments que utilitza la planta no està certificat segons RC-97, es podrà rebutjar el proveïment de formigó d'aquesta planta.

A continuació es presenten el llistat d'assaig a realitzar a l'obra amb la seva valoració:

- Proves d'estanquitat de la coberta. Per verificar que la superfície impermeabilitzada no presenti filtracions d'aigua.
- Mesura del gruix de pintura sobre metalls. Per garantir que el recobriment té el gruix adequat per complir amb les seves funcions protectores (anticorrosiu, durabilitat, etc.).
- Assajos a compressió de provetes de formigó. Aquest procés assegura la qualitat i la resistència del formigó utilitzat en obra.

El present projecte, considera un pressupost dedicat al Control de Qualitat de:

MIL NOU-CENTS NORANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS

(1.999,87 €)

Aquests costos estan inclosos en una partida de despeses relacionades en el control de qualitat i assajos de l'obra en el pressupost del projecte.

ANNEX 7. Manual d'ús i manteniment

DADES GENERALS

Títol del projecte:	MILLORA I IMPERMEABILITZACIÓ DE LA COBERTA TRANSITABLE DELS LOCALS DEL PORT DE L'AMPOLLA		
A l'emplaçament següent:			
Població:	L'Ampolla	C.P.:	43895
Municipi:	L'Ampolla	Comarca:	Baix Ebre

Promotor(s)

	PORTS DE LA GENERALITAT		
Representant:	Enric Martínez Sastre (Zona Portuària Sud)	NIF.:	Q0840002J
Correu electrònic:	zona.sud@gencat.cat	Tlf.:	977740456
Adreça:	Av. Josep Tarradellas	Núm.:	2-6, 1planta
Municipi:	Barcelona	C.P.:	08029

Redactor(s)

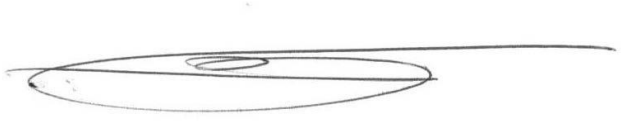
	SOQ Arquitectura & Enginyeria, S.L.P.	NIF:	B02917722
Representant:	Jordi Queral Llaberia, Arquitecte	NIF.:	47822614W
Col·legiat	67221/1 Col·legi d'Arquitectes de Catalunya		
Correu electrònic:	info@soqarquitectura.com	Tlf.:	601985146
Adreça:	Carrer Banys	Núm.:	16 bis
Municipi:	L'Ampolla	C.P.:	43895

L'Ampolla, gener de 2025

Redactor del projecte,

Jordi Queral i Llaberia
Arquitecte
Núm. Col·legiat: 67221-1

Promotor del projecte,



Enric Martínez Sastre
Responsable territorial Zona Portuària Sud

INTRODUCCIÓ

La zona de intervenció, tant en el seu conjunt com en cadascun dels seus components, ha de rebre un ús i un manteniment adequat. Cal, per tant, que els seu propietari i usuaris respectin les instruccions que s'especifiquen en aquest manual i donin un tracte conforme a les normes tradicionals del bon ús i manteniment.

Els usos incorrectes, i la no realització de les operacions de manteniment i revisió que legalment s'estableixen en aquest manual, poden comportar la pèrdua de garanties atorgades.

Aquest "Manual d'ús i manteniment" es divideix en dues parts. La primera, "Instruccions d'ús", especifica el tracte que han de donar els usuaris. La segona, "Instruccions de manteniment", conté les operacions d'aquest tipus que s'han de fer perquè es conservi en bones condicions d'ús i funcionament.

Si es fan canvis en l'estructura, a la façana, a la coberta, a la distribució interior, a les instal·lacions, en l'equipament o en els acabats, a part de l'obtenció dels permisos i llicències que en cada cas siguin preceptius, cal la intervenció dels tècnics competents, i s'ha de tenir en compte que es modifica l'estat original de l'edifici, per la qual cosa se n'ha d'actualitzar la documentació.

INTRUCCIONS D'ÚS

Per tal d'evitar desperfectes, avaries i perills, d'aconseguir una vida més llarga per a l'edificació i d'obtenir les màximes prestacions possibles, és fonamental que els usuaris facin un bon ús.

Les instruccions d'ús es divideixen en dos parts. La primera, "ús i funcionament" explica l'ús i el funcionament que s'ha de fer dels seus diferents components. La segona, "Evacuació i accions en cas d'emergència", explica el comportament que els usuaris han de tenir si es produeixen situacions tals com un incendi o una forta nevada.

1. Ús i funcionament

Introducció

Aquest capítol informa sobre les característiques que delimiten el seu ús, dona les instruccions que els usuaris han de seguir perquè hi hagi un ús i funcionament adequat i relaciona les petites operacions de manteniment que, per la seva senzillesa, ells mateixos poden fer directament sense necessitar la intervenció d'especialistes o de tècnics.

Càrregues admeses

Els límits màxims de les càrregues gravitatòries i dels esforços que ha de suportar són els següents:

Cobertes:	Coberta plana (caixes d'escala)	100 kg/m^2
Ampits i baranes:	Càrrega vertical repartida:	50 Kg/ml
	Càrrega horitzontal uniformement repartida:	100 Kg/ml

Cobertes

TIPUS	ÚS	IMPERMEABILITZACIÓ
Plana	Transitable	Làmina asfàltica

Les cobertes s'han de mantenir netes (especialment les buneres i els morrions) i sense herbes.

Només s'han d'utilitzar per a l'ús que hagin estat projectades, així, cal evitar l'emmagatzematge de materials, mobles, etc. i l'abocament de productes químics agressius, com és ara: olis, dissolvents, lleixius, etc.

Si a la coberta s'instal·len aparells que requereixin ser fixats, la subjecció no ha d'afectar la impermeabilització. Si a més a més, aquestes noves instal·lacions necessiten un manteniment periòdic caldrà preveure, al seu voltant, les proteccions adequades per tal d'evitar danys a la impermeabilització durant les operacions de manteniment.

Pintures i vernissos

Les pintures i els vernissos tenen una durada limitada. Els components pintats o envernissats s'han de repintar periòdicament.

Pintura a la cola:	6 anys
Pintura plàstica:	2 anys
Pintura a l'esmalt d'exteriors:	6 anys
Vernís per a exteriors:	6 anys
Emblanquinat:	cada any

Instal·lació fotovoltaica

Caldrà realitzar neteges periòdiques de les plaques solars, per evitar pèrdues de producció derivat de la brutícia.

Sanejament

Les les buneres, els pericons i els morrions s'han de mantenir nets.

Desperfectes i avaries

Si s'observen fissures, esquerdes, humitats, degoters, creixement d'herbes a la coberta, o qualsevol altre desperfecte o avaria, s'ha d'avisar a la persona que representi el propietari.

Aquesta ha de tenir cura que es faci el reconeixement necessari per a saber-ne la importància i encarregar-ne la reparació, si cal.

INSTRUCCIONS DE MANTENIMENT

Per a conservar-ho en bon estat d'ús i funcionament, el propietari ha d'assumir les reparacions dels components que es malmetin, ha d'executar o fer executar les operacions de manteniment de compliment legal obligatori o que hagi prescrit la direcció facultativa de les obres de construcció, i reposar els elements amb una vida útil més curta que la del conjunt de l'edifici.

Les operacions de manteniment tenen bàsicament un caràcter preventiu. La seva finalitat és: (a) evitar que es produeixin desperfectes que creïn algun perill; (b) evitar que s'espatllin o que es desgastin components, i (c) reduir despeses, ja que és menys costosa la prevenció d'un desperfecte que la reparació dels danys que pot produir. Les operacions de manteniment també tenen com a finalitat revisar l'edificació per a conèixer si han aparegut desperfectes o patologies en punts que no són a la vista.

Les instruccions de manteniment es divideixen en cinc parts. La primera, "El manteniment a càrrec dels propietaris o usuaris", exposa les operacions de manteniment que normalment, per la seva senzillesa, van a càrrec dels propietaris. La segona, "El manteniment a càrrec d'operaris", especifica les operacions de

manteniment que han de fer d'una manera periòdica els operaris professionals. La tercera, "Les inspeccions tècniques generals", determina les inspeccions que, d'una manera periòdica, han de fer els tècnics qualificats. La quarta, "Les reposicions", determina els elements que s'han de reposar perquè tenen una vida útil curta. La cinquena, "Manteniment en cas d'incidències", explica les mesures que cal prendre en cas que s'hi produeixin.

El manteniment a càrrec d'operaris

Les operacions de manteniment que es relacionen en aquest capítol han de ser executades per operaris professionals amb una periodicitat determinada, independentment de les incidències que s'hagin produït.

La propietat ha d'encarregar-se que s'executin realment aquestes operacions.

Certes operacions poden exigir que la seva execució vagi a càrrec d'especialistes, i d'altres no. Les operacions que no hagin de ser executades per un especialista poden ser realitzades pels mateixos propietaris.

Si en una operació d'inspecció o de revisió es detecta algun element en mal estat, cal reparar-lo.

Operacions de manteniment

Les operacions que cal executar i la seva periodicitat venen determinades per disposicions legals, per prescripció dels tècnics directors de les obres de construcció, o bé pels que en el decurs del temps facin inspeccions per vigilar-ne el bon estat.

Operacions de manteniment prescrites per la direcció facultativa de les obres de construcció

Segons les característiques, la situació i condicions en què es troba, es prescriu que, per a conservar-lo en bon estat d'ús i funcionament, s'han d'executar les operacions de manteniment que es detallen a continuació. En la llista s'indiquen també les operacions que han de ser efectuades per un operari especialitzat.

A càrrec de personal no especialitzat:

Neteja i inspecció de la coberta, incloent junts, canals, desguassos i buneres:	cada any
Neteja de les buneres, dels sifons i dels pericons de la xarxa de sanejament:	cada any
Inspecció de les pintures a l'exterior i repintat:	cada 2 anys

A càrrec de personal especialitzat:

Inspecció dels baixants de la xarxa de sanejament:	cada 2 any

Les inspeccions tècniques generals

Les inspeccions tècniques generals ha de fer-les un tècnic qualificat. S'ha de posar un èmfasi especial en l'estructura, la coberta, el sistema d'evacuació i les instal·lacions.

El tècnic, com a resultat de la inspecció, ha de:

- Prescriure les reparacions necessàries dels elements en mal estat.
- Determinar noves instruccions d'ús i funcionament.
- Modificar el manteniment segons el seu desgast o les reformes fetes.
- Fer recomanacions sobre la rehabilitació o modernització de determinats components.

La primera inspecció cal fer-la entre els dos i tres anys d'haver finalitzat les obres de construcció, i és convenient que la facin els mateixos tècnics que les han dirigides. Després, les inspeccions s'han de fer cada 10 anys. Si es creu convenient, cal fer també inspeccions de tipus extraordinari per a revisar punts concrets que requereixin un seguiment especial.

Les inspeccions s'han de fer d'acord amb les disposicions de compliment obligatori que siguin aplicables, el criteri facultatiu del tècnic que faci la inspecció i les instruccions que es donen a continuació.

Les reposicions

Amb independència de la vida útil global, alguns dels seus components la tenen molt més curta i, per tant, s'han de reposar periòdicament. Els components amb una vida útil no superior als 10 anys es detallen a continuació, i se n'expressa el termini:

Impermeabilització de la coberta:	10 anys
Pintura plàstica:	2 anys
Pintura a la cola:	6 anys
Pintura a l'esmalt exterior:	6 anys
Vernissos exteriors:	6 anys

Pla de manteniment a càrrec d'operaris I tècnics

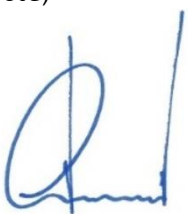
Operacions que poden fer directament els propietaris

Operacions que cal fer segons de l'estat i l'ús que se'n faci:

- Repintar els elements estructurals superficials.
- Netejar les terrasses.
- Netejar les canals i forats de recollida i sortida d'aigua.
- Netejar les plaques solars fotovoltaiques.

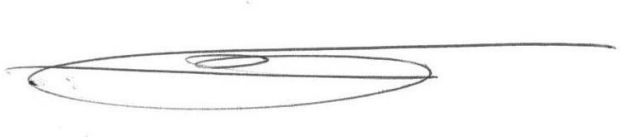
L'Ampolla, gener de 2025

Redactor del projecte,



Jordi Queral i Llaberia
Arquitecte
Núm. Col·legiat: 67221-1

Promotor del projecte,



Enric Martínez Sastre
Responsable territorial Zona Portuària Sud

ANNEX 8. Programa de treballs

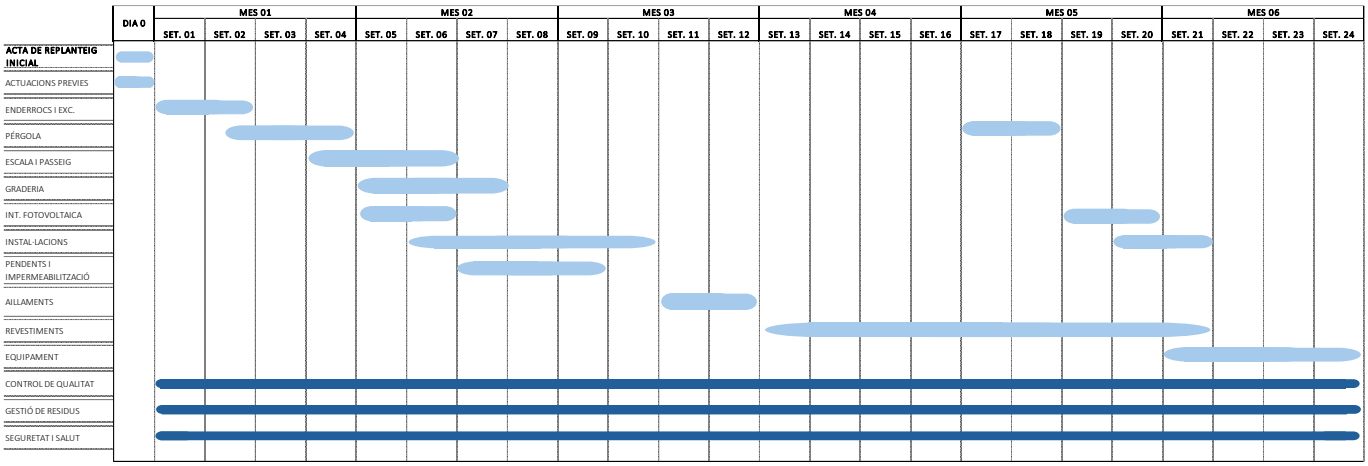
INTRODUCCIÓ

En el present annex s'adjunta el pla d'obra elaborat amb objectiu d'estimar la durada de les actuacions proposades en aquest projecte.

El Contractista haurà de presentar el seu programa de treballs d'acord amb els terminis calculats en funció dels rendiments dels processos constructius prevists.

PROGRAMA DE TREBALLS

El termini d'execució de les obres previstes en aquest projecte serà de SIS (6) mesos.



ANNEX 9. Reportatge fotogràfic

INTRODUCCIÓ

Les imatges de l'àmbit d'actuació del present projecte, que s'inclouen en aquest annex, han estat íntegrament realitzades per personal de l'empresa redactora del projecte SOQ Arquitectura & Enginyeria, S.L.P.

REPORTATGE FOTOGRÀFIC

<table>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>Foto n.1</td><td>Foto n.2</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>Foto n.3</td><td>Foto n.4</td></tr>
</table>

Foto n.5

Foto n.6

Foto n.7

Foto n.8

Foto n.9

Foto n.10

Foto n.11	Foto n.12
Foto n.13	Foto n.14

DOCUMENT NÚM. 2. PLANOLS

INDEX

SITUACIÓ EMPLAÇAMENT **197**

PLÀNOL - 01_1_1. **SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT** 197

ESTAT ACTUAL **198**

PLÀNOL - 02_1_6. **ESTAT ACTUAL - DISTRIBUCIÓ PLAÇA VISTA ALEGRE** 198
PLÀNOL - 02_2_6. **ESTAT ACTUAL - DISTRIBUCIÓ CARRER MATEU PIÑANA** 199
PLÀNOL - 02_3_6. **ESTAT ACTUAL - SECCIÓ AA'** 200
PLÀNOL - 02_4_6. **ESTAT ACTUAL - SECCIÓ BB' I CC'** 201
PLÀNOL - 02_5_6. **ESTAT ACTUAL - DESCRIPCIÓ GEOMÈTRICA PLAÇA VISTA ALEGRE** 202
PLÀNOL - 02_6_6. **ESTAT ACTUAL - DESCRIPCIÓ GEOMÈTRICA CARRER MATEU PIÑANA** 203

PROPOSTA **204**

PLÀNOL - 03_1_6. **PROPOSTA - DISTRIBUCIÓ PLAÇA VISTA ALEGRE** 204
PLÀNOL - 03_2_6. **PROPOSTA - DISTRIBUCIÓ CARRER MATEU PIÑANA** 205
PLÀNOL - 03_3_6. **PROPOSTA - SECCIÓ AA'** 206
PLÀNOL - 03_4_6. **PROPOSTA - SECCIÓ BB' I CC'** 207
PLÀNOL - 03_5_6. **PROPOSTA - DESCRIPCIÓ GEOMÈTRICA PLAÇA VISTA ALEGRE** 208
PLÀNOL - 03_6_6. **PROPOSTA - DESCRIPCIÓ GEOMÈTRICA CARRER MATEU PIÑANA** 209

PÈRGOLA **210**

PLÀNOL - 04_1_5. **PROPOSTA - DETALL PÈRGOLA PLAÇA VISTA ALEGRE** 210
PLÀNOL - 04_2_5. **PROPOSTA - REPLANTEIG DE PILARS** 211
PLÀNOL - 04_3_5. **PROPOSTA - FORJAT PÈRGOLA** 212
PLÀNOL - 04_4_5. **PROPOSTA - DETALL PÒRTICS 01 I 02** 213
PLÀNOL - 04_5_5. **PROPOSTA - DETALL PÒRTICS 03 I 04** 214

GRADES **215**

PLÀNOL - 05_1_3. **PROPOSTA - DETALL GRADES PLAÇA VISTA ALEGRE** 215
PLÀNOL - 05_2_3. **PROPOSTA - DETALL AMPLIACIÓ FORJAT PLAÇA VISTA ALEGRE** 216
PLÀNOL - 05_3_3. **PROPOSTA - DETALL CANVI DE PAVIMENT PLAÇA VISTA ALEGRE** 217

ENDERROCS I AFECTACIONS PAVIMENTS **218**

PLÀNOL - 06_1_2. **PROPOSTA - ENDERROC I AFECTACIÓ A PAVIMENTS PLAÇA VISTA ALEGRE** 218
PLÀNOL - 06_2_2. **PROPOSTA - ENDERROC I AFECTACIÓ A PAVIMENTS CARRER MATEU PIÑANA** 219

DISTRIBUCIÓ NOUS PAVIMENTS **220**

PLÀNOL - 07_1_2. **PROPOSTA - DISTRIBUCIÓ NOUS PAVIMENTS PLAÇA VISTA ALEGRE** 220
PLÀNOL - 07_2_2. **PROPOSTA - DISTRIBUCIÓ NOUS PAVIMENTS CARRER MATEU PIÑANA** 221

ENDERROCS MOBILIARI URBÀ **222**

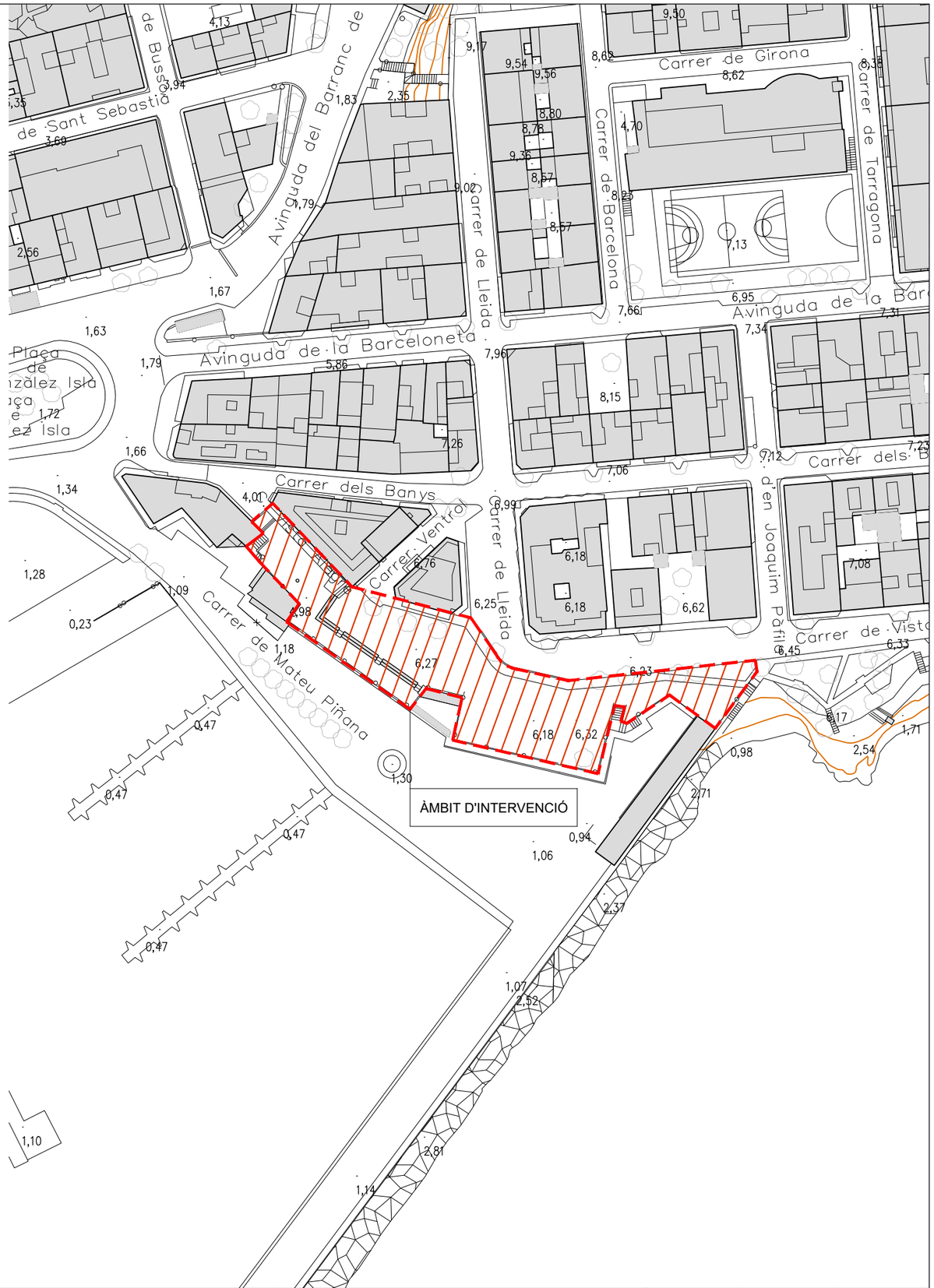
PLÀNOL - 08_1_2. PROPOSTA - ENDERROC MOBILIARI I BARANES PLAÇA VISTA ALEGRE 222
PLÀNOL - 08_2_2. PROPOSTA - ENDERROC MOBILIARI I BARANES CARRER MATEU PIÑANA 223

INSTAL·LACIONS **224**

PLÀNOL - 09_1_4. PROPOSTA - AFECTACIÓ INSTAL·LACIONS. PLUVIALS + CLIMA 224
PLÀNOL - 09_2_4. PROPOSTA - ENLLUMENAT I ELECTRICITAT 225
PLÀNOL - 09_3_4. PROPOSTA - PANELLS FOTOVOLTAICS I ESTUDI D'OMBRES 226
PLÀNOL - 09_4_4. PROPOSTA - ESQUEMA UNIFILAR INSTAL·LACIÓ PLAQUES FOTOVOLTAIQUES 227

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT **228**

PLÀNOL - 10_1_1. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 228



GOBIERNO DE ESPAÑA · VICEPRESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO · MINISTERIO DE HACIENDA · SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA · DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 7106102CF0270E0001ZY

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
CL MATEO PIÑANA I ROCH
43895 L'AMPOLLA [TARRAGONA]

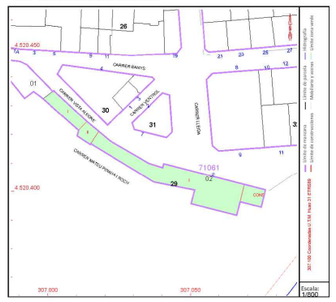
Clase: URBANO
Uso principal: Industrial
Superficie construida: 567 m2
Año construcción: 1965

CONSTRUCCIÓN

Destino	Escalera/Planta/Puerta	Superficie m²
COMERCIO	1/00/01	147
COMERCIO	1/00/02	51
OFICINA	1/01/01	72
ALMACEN	1/00/03	297

PARCELA

Superficie gráfica: 544 m2
Participación del inmueble: 100.00 %
Tipo: Parcela construida sin división horizontal



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Viernes , 13 de Diciembre de 2024

PARÀMETRES I NORMES URBANÍSTIQUES

Pla Especial del Port de L'Ampolla, aprovat definitivament el 22 de Novembre de 2012.
Qualificació: Sistema viari, espais lliures, parcs i jardins. Clau I.

CAPÍTOL CINQUÈ. REGULACIÓ DE SISTEMES

Art. 17.- Sistema viari, espais lliures, parcs i jardins (Clau I)

1.- Comprèn l'espai reservat per a la xarxa viària de distribució entre les diferents zones del Port, siguin de vehicles o de persones, inclòs els espais destinats a l'aparcament.
2.- Els espais inclosos en aquest sistema que no s'utilitzin com a vial de comunicació o aparcament només s'hi permetran els usos i activitats de caràcter públic i peatonal o d'enjardinament, a excepció del que s'estableix al punt 5 d'aquest article.
3.- Els espais de caràcter públic i peatonal hauran de ser adaptats sempre que la morfologia del terreny i les condicions del port ho permetin i i s'urbanitzaran d'acord amb els requeriments funcionals i dimensionals necessaris perquè es garanteixi la seva utilització, autònoma i amb comoditat, per a les persones amb la mobilitat reduïda.
5.- En determinats espais de l'espai lliure es permetran els usos derivats de la instal·lació de terrasses de serveis als diferents locals de restauració que ho sol·licitin sota el regim de concessió o autorització administrativa. Tan sols es permetran instal·lacions amb una alçada màxima de tres (3) metres.
6.- Es contempla la possibilitat d'ubicar un servei d'heliport al final del dic de recer sempre i quan aquesta activitat sigui compatible amb la normal activitat del port.
7.- Els enjardinaments, les revegetacions i les plantacions es realitzaran preferentment amb espècies autòctones de la mediterrània oriental i preferiblement de l'entorn pròxim i del delta de l'Ebre.
8.- El mobiliari i els elements del sistema viari, espais lliures, parcs i jardins complirà els següents requisits:
   a.- Els elements del mobiliari seran únics per tota l'àrea del port. En la reparació i substitució d'un element caldrà restituir el model i tipus utilitzat al port si no es per causes justificades.
   b.- El mobiliari i els elements de l'espai lliure seran durables i de baix manteniment i s'adequaran a l'entorn.

Ports de la Generalitat
ZONA PORTUÀRIA SUD

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE MILLORA I IMPERMEABILITZACIÓ DE LA COBERTA TRANSITABLE DELS LOCALS DEL PORT DE L'AMPOLLA

RESPONSABLE TERRITORIAL ZONA PORUTÀRIA SUD
ENRIC MARTÍNEZ SASTRE

RESPONSABLE EQUIP REDACTOR
JORDI QUERAL LLABERIA
ARQUITECTE. Núm. Col.legiat:67221/1

TÍTOL DEL PLANOL:
ESTAT ACTUAL
SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

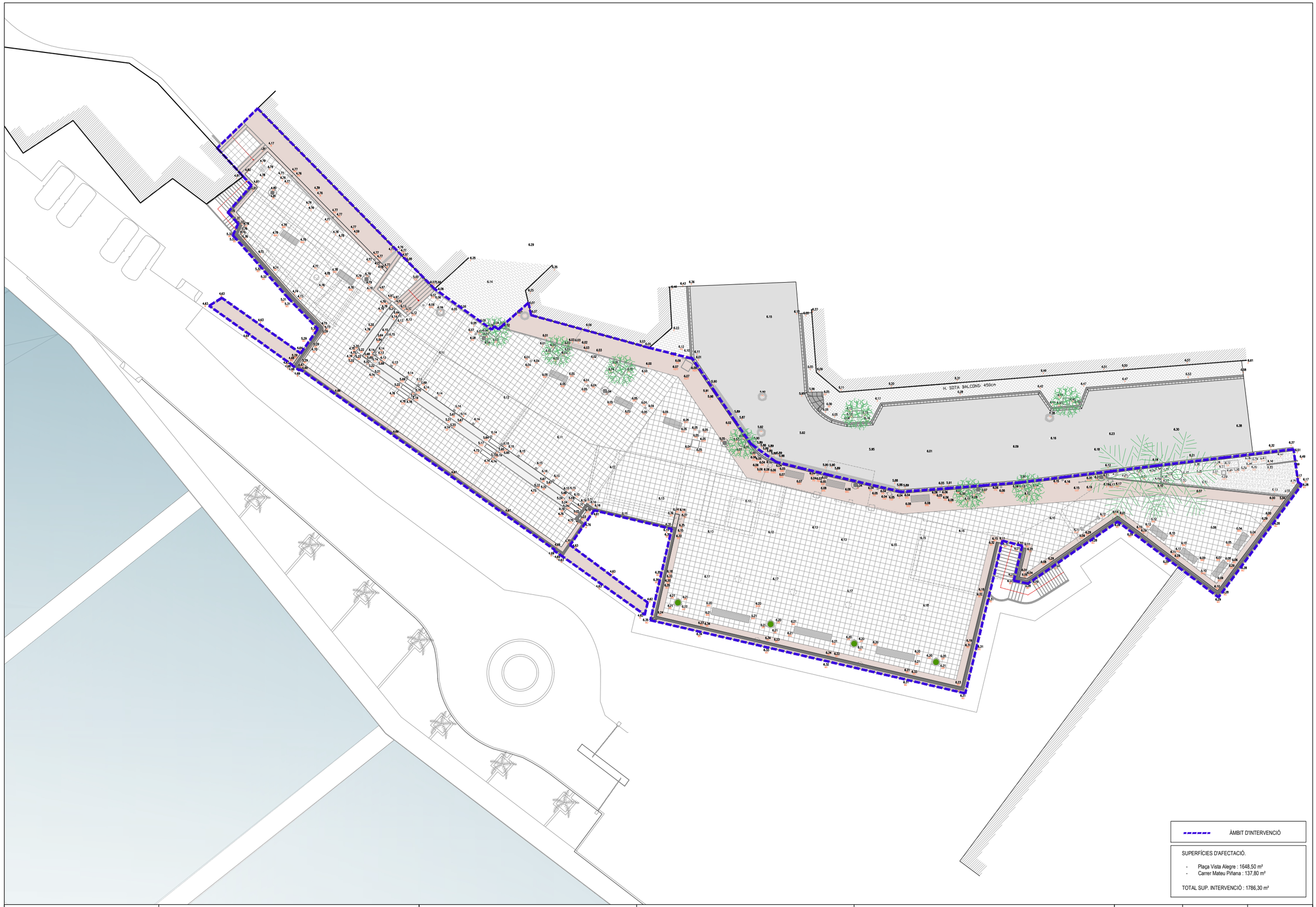
ESCALA
1/350
DIN A3
1/100

PLANOL NÚM.
01 1/1

NÚM. PROJECTE
034224

NOM FITXER
034224_E_v2_EA

DATA
01/2025



Ports de la Generalitat
ZONA PORTUÀRIA SUD

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE DE MILLORA I IMPERMEABILITZACIÓ DE LA COBERTA TRANSITABLE DELS LOCALS DEL PORT DE L'AMPOLLA

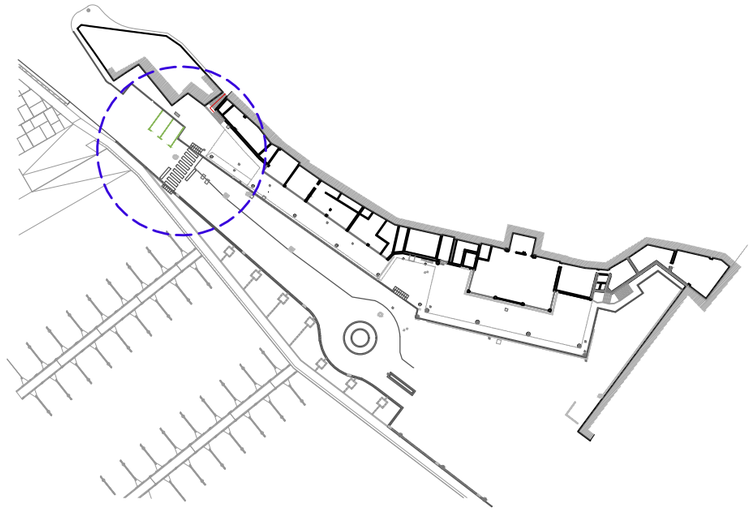
RESPONSABLE TERRITORIAL ZONA PORUTARIA SUD
ENRIC MARTÍNEZ SASTRE

RESPONSABLE EQUIP REDACTOR
JORDI QUERAL LLABERIA
ARQUITECTE. Núm. Col.legiat: 67221/1

TÍTOL DEL PLÀNOL:

ESTAT ACTUAL
DITRIBUCIÓ PLAÇA VISTA ALEGRE

ESCALA	PLÀNOL NÚM.	NOM FITXER
1/350	02 1/6	034224_E_v2_EA
DIN A3	NÚM. PROJECTE: 034224	DATA: 01/2025



CASA DAVID

PORTS

ÀMBIT D'INTERVENCIÓ

SUPERFÍCIES D'AFECTACIÓ.

- Plaça Vista Alegre : 1648,50 m²
- Carrer Mateu Piñana : 137,80 m²

TOTAL SUP. INTERVENCIÓ : 1786,30 m²

Ports de la Generalitat
ZONA PORTUÀRIA SUD

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE DE MILLORA I IMPERMEABILITZACIÓ DE LA COBERTA TRANSITABLE DELS LOCALS DEL PORT DE L'AMPOLLA

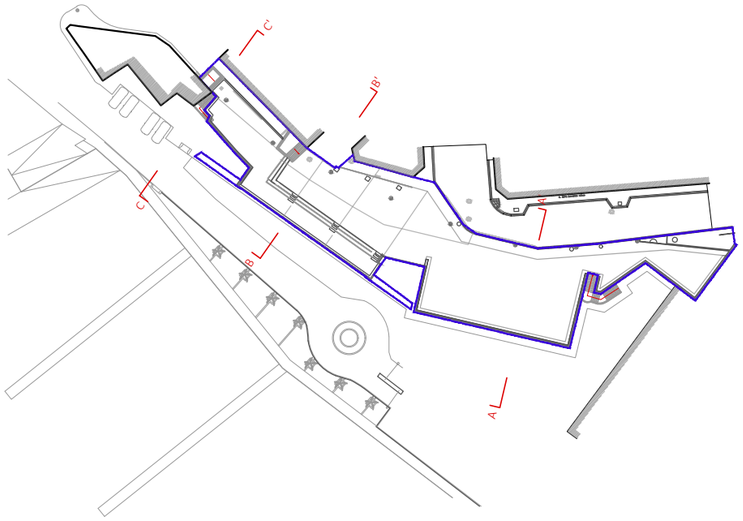
RESPONSABLE TERRITORIAL ZONA PORUTÀRIA SUD
ENRIC MARTÍNEZ SASTRE

RESPONSABLE EQUIP REDACTOR
JORDI QUERAL LLABERIA
ARQUITECTE. Núm. Col.legiat: 67221/1

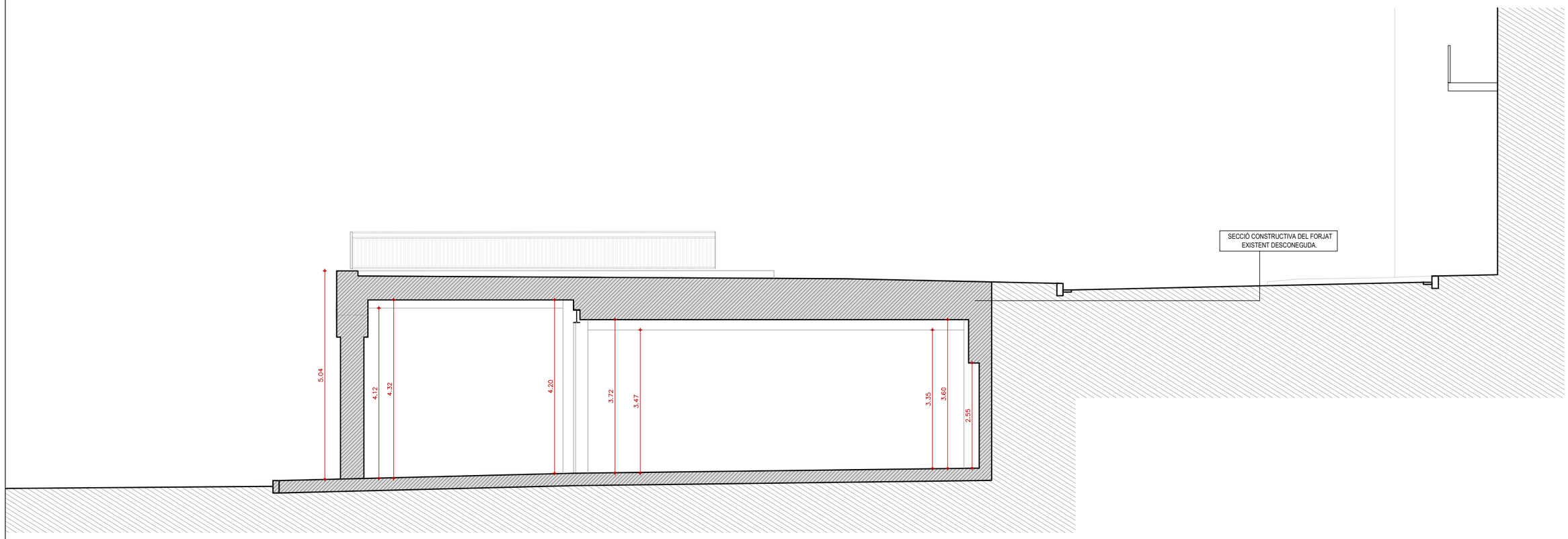
TÍTOL DEL PLÀNOL:

ESTAT ACTUAL
DITRIBUCIÓ CARRER MATEU PIÑANA

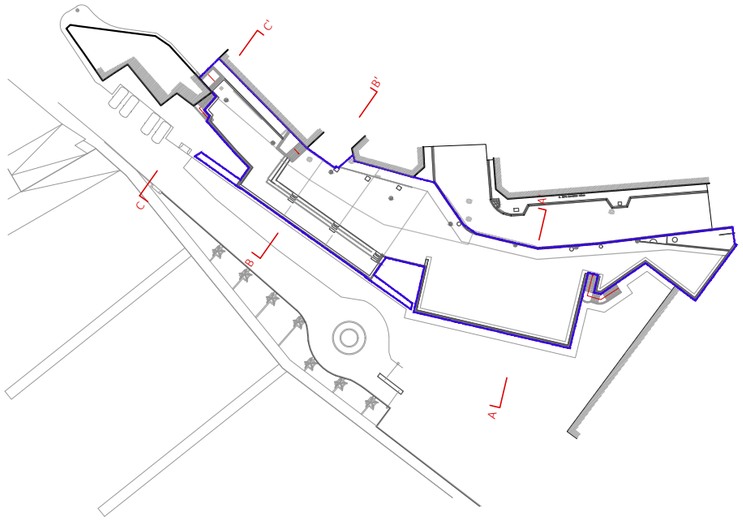
ESCALA	PLÀNOL NÚM.	NOM FITXER
1/150	02 2/6	034224_E_.v2_EA
DIN A3	NÚM. PROJECTE	DATA
	034224	01/2025



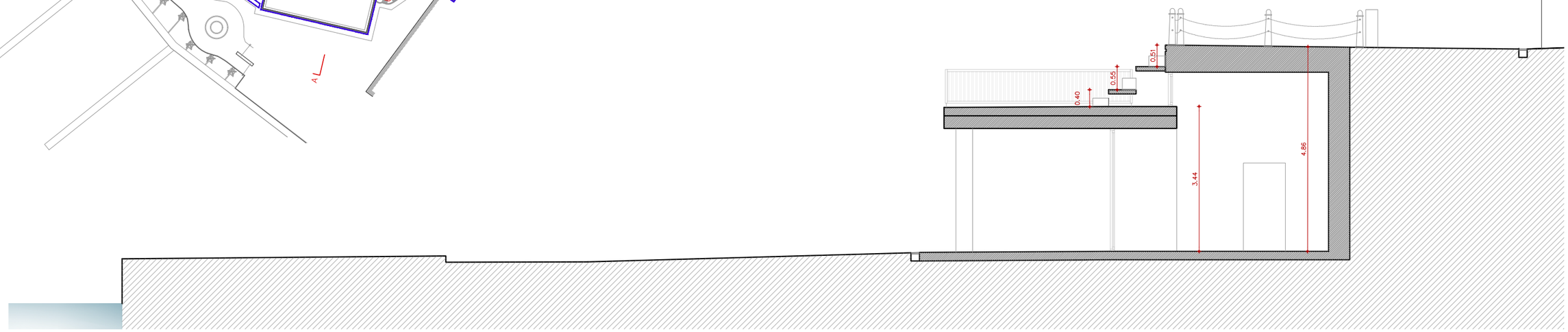
SECCIÓ AA'



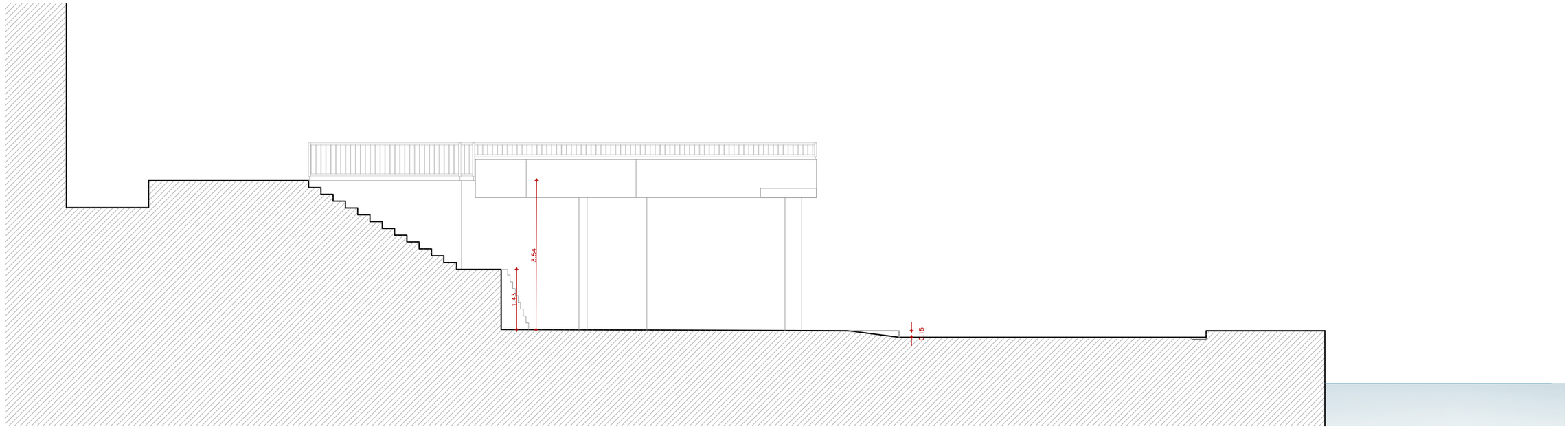
Ports de la Generalitat ZONA PORTUÀRIA SUD	TÍTOL DEL PROJECTE **PROJECTE DE MILLORA I IMPERMEABILITZACIÓ DE LA COBERTA TRANSITABLE DELS LOCALS DEL PORT DE L'AMPOLLA**	RESPONSABLE TERRITORIAL ZONA PORUTÀRIA SUD ENRIC MARTÍNEZ SASTRE	RESPONSABLE EQUIP REDACTOR JORDI QUERAL LLABERIA ARQUITECTE. Núm. Col.legiat: 67221/1	TÍTOL DEL PLÀNOL: **ESTAT ACTUAL** **SECCIÓ AA'**	ESCALA 1/100 DIN A3	PLÀNOL NÚM. 02 3/6 NÚM. PROJECTE 034224	NOM FITXER 034224_E_v2_EA DATA 01/2025



SECCIÓ BB'



SECCIÓ CC'



Ports de la Generalitat
ZONA PORTUÀRIA SUD

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE MILLORA I IMPERMEABILITZACIÓ DE LA COBERTA TRANSITABLE DELS LOCALS DEL PORT DE L'AMPOLLA

RESPONSABLE TERRITORIAL ZONA PORTUÀRIA SUD
ENRIC MARTÍNEZ SASTRE

RESPONSABLE EQUIP REDACTOR
JORDI QUERAL LLABERIA
ARQUITECTE. Núm. Col.legiat: 67221/1

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ESTAT ACTUAL
SECCIÓ BB' I CC'

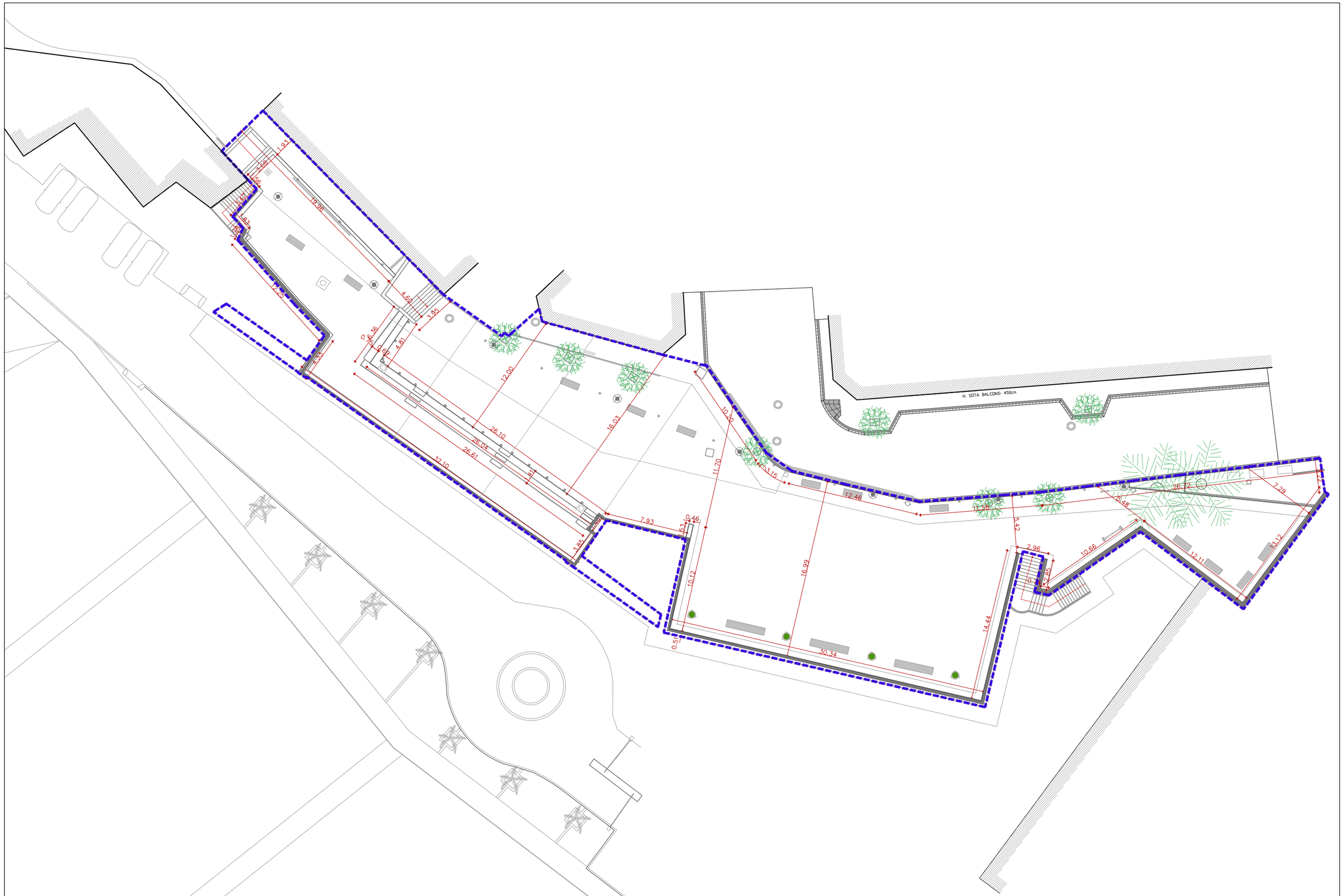
ESCALA
1/100
DIN A3

PLÀNOL NÚM.
02 4/6

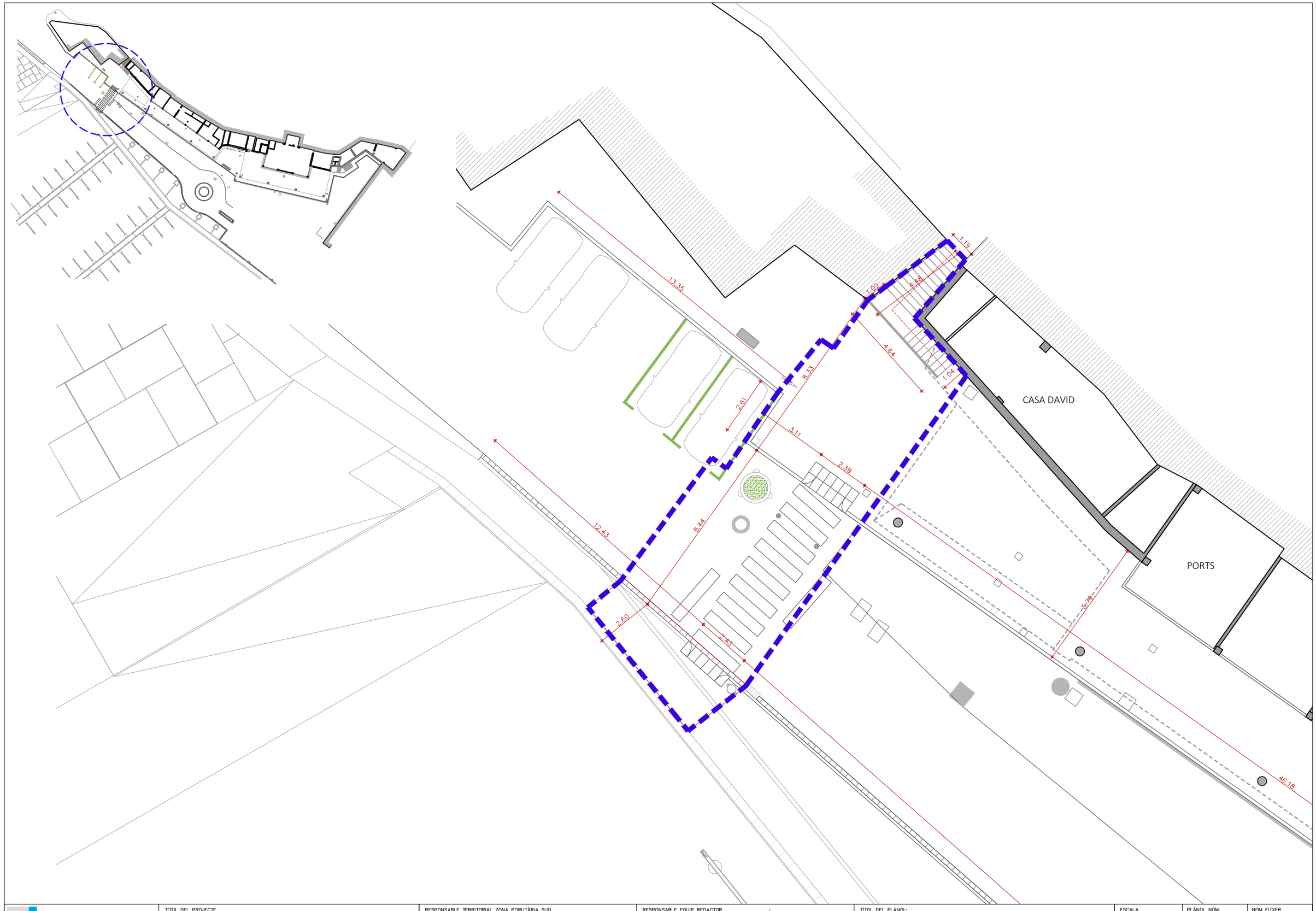
NÚM. PROJECTE
034224

NOM FITXER
034224_E_v2_EA

DATA
01/2025



Ports de la Generalitat ZONA PORTUÀRIA SUD	TÍTOL DEL PROJECTE **PROJECTE DE MILLORA I IMPERMEABILITZACIÓ DE LA COBERTA TRANSITABLE DELS LOCALS DEL PORT DE L'AMPOLLA**	RESPONSABLE TERRITORIAL ZONA PORUTÀRIA SUD ENRIC MARTÍNEZ SASTRE	RESPONSABLE EQUIP REDACTOR JORDI QUERAL LLABERIA ARQUITECTE. Núm. Col.legiat: 67221/1	TÍTOL DEL PLANOL: **ESTAT ACTUAL** **DESCRIPCIÓ GEOMÈTRICA PLAÇA VISTA ALEGRE**	ESCALA 1/350 DIN A3	PLANOL NÚM. 02 5/6 NÚM. PROJECTE 034224	NOM FITXER 034224_E_v2_EA DATA 01/2025



Ports de la Generalitat
ZONA PORTUÀRIA SUD

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE MILLORA I IMPERMEABILITZACIÓ DE LA COBERTA TRANSITABLE DELS LOCALS DEL PORT DE L'AMPOLLA

RESPONSABLE TERRITORIAL ZONA PORUTÀRIA SUD
ENRIC MARTÍNEZ SASTRE

RESPONSABLE EQUIP REDACTOR
JORDI QUERAL LLABERIA
ARQUITECTE. NÚm. Col.legiat: 67221/1

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ESTAT ACTUAL
DESCRIPCIÓ GEOMÈTRICA CARRER MATEU PIÑANA

ESCALA
1/150
DIN A3

PLÀNOL NÚM.
02 6/6

NOM FITXER
034224_E_v2_EA

NÚM. PROJECTE
034224

DATA
01/2025

CANVI DE PAVIMENT A LA PLAÇA VISTA ALEGRE

NOU FORJAT, PROLONGACIÓ PLAÇA EXISTENT I COL·LOCACIÓ D'ARMARI PER A INSTAL·LACIONS DELS LOCALS

FORMACIÓ DE NOVES GRADES I ESCALES D'ACCÉS A LA PLAÇA

CREACIÓ DE NOVA PLATAFORMA I ENJARDINAMENT DELS PINS EXISTENTS

INSTAL·LACIÓ NOVA PÈRGOLA

ÀMBIT D'INTERVENCIÓ

SUPERFÍCIES D'AFECTACIÓ.

- Plaça Vista Alegre : 1648,50 m²
- Carrer Mateu Piñana : 137,80 m²

TOTAL SUP. INTERVENCIÓ : 1786,30 m²

Ports de la Generalitat
ZONA PORTUÀRIA SUD

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE DE MILLORA I IMPERMEABILITZACIÓ DE LA COBERTA TRANSITABLE DELS LOCALS DEL PORT DE L'AMPOLLA

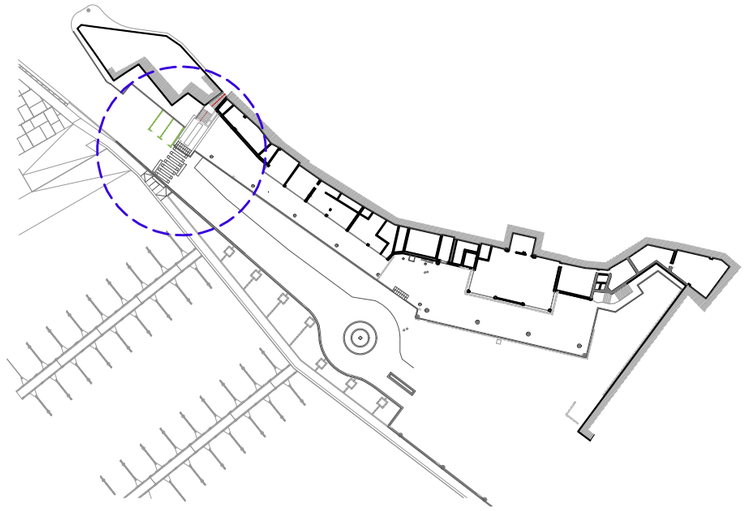
RESPONSABLE TERRITORIAL ZONA PORUTARIA SUD
ENRIC MARTÍNEZ SASTRE

RESPONSABLE EQUIP REDACTOR
JORDI QUERAL LLABERIA
ARQUITECTE. Núm. Col.legiat: 67221/1

TÍTOL DEL PLÀNOL:

PROPOSTA
DITRIBUCIÓ PLAÇA VISTA ALEGRE

ESCALA	PLÀNOL NÚM.	NOM FITXER
1/350	03 1/6	034224_E_v2_PRO
DIN A3	NÚM. PROJECTE: 034224	DATA: 01/2025



ENDERROC ÚLTIM TRAM ESCALA EXISTENT PER A POSTERIOR CONSTRUCCIÓ DE LA NOVA ESCALA, JUNTAMENT AMB ZONA ENJARDINADA

CASA DAVID

PORTS

MILLORA DE LES CONDICIONS D'ACCESSIBILITAT CONSTRUCCIÓ D'UN NOU PAS DE VIANANTS

ÀMBIT D'INTERVENCIÓ

SUPERFÍCIES D'AFECTACIÓ.

- Plaça Vista Alegre : 1648,50 m²
- Carrer Mateu Piñana : 137,80 m²

TOTAL SUP. INTERVENCIÓ : 1786,30 m²

Ports de la Generalitat
ZONA PORTUÀRIA SUD

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE DE MILLORA I IMPERMEABILITZACIÓ DE LA COBERTA TRANSITABLE DELS LOCALS DEL PORT DE L'AMPOLLA

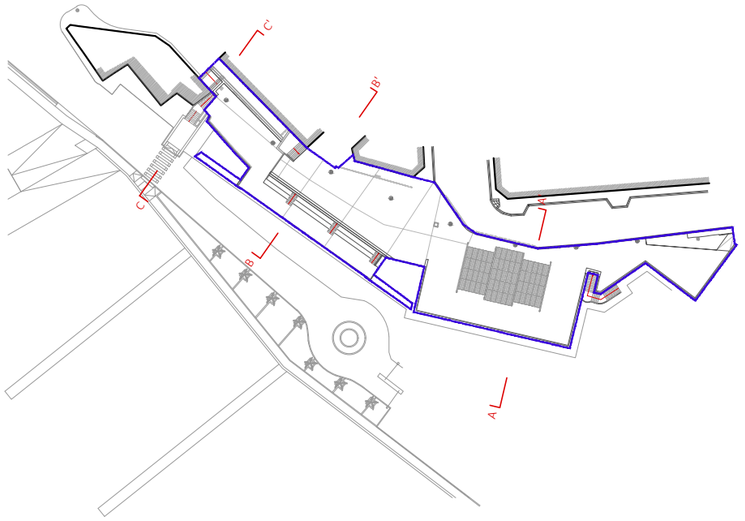
RESPONSABLE TERRITORIAL ZONA PORTUÀRIA SUD
ENRIC MARTÍNEZ SASTRE

RESPONSABLE EQUIP REDACTOR
JORDI QUERAL LLABERIA
ARQUITECTE. Núm. Col.legiat:67221/1

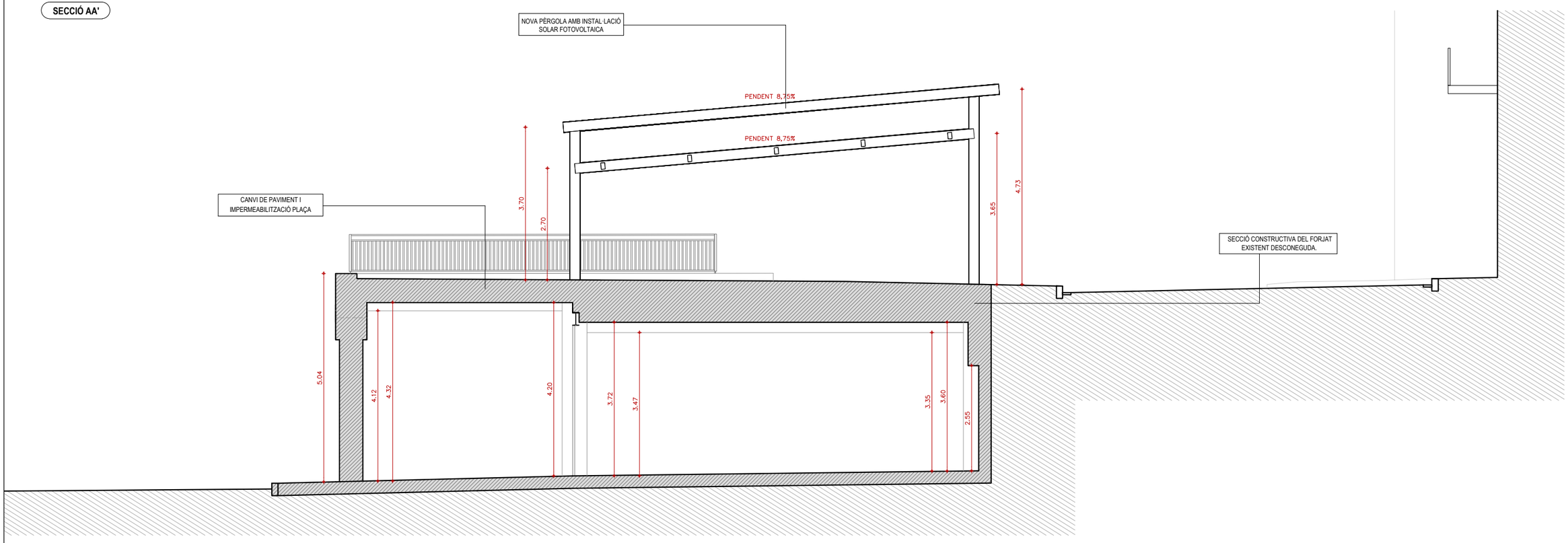
TÍTOL DEL PLÀNOL:

PROPOSTA
DITRIBUCIÓ CARRER MATEU PIÑANA

ESCALA	PLÀNOL NÚM.	NOM FITXER
1/150 DIN A3	03 2/6	034224_E_v2_PRO
	NÚM. PROJECTE: 034224	DATA: 01/2025



SECCIÓ AA'



Ports de la Generalitat
ZONA PORTUÀRIA SUD

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE MILLORA I IMPERMEABILITZACIÓ DE LA COBERTA TRANSITABLE DELS LOCALS DEL PORT DE L'AMPOLLA

RESPONSABLE TERRITORIAL ZONA PORUTÀRIA SUD
ENRIC MARTÍNEZ SASTRE

RESPONSABLE EQUIP REDACTOR
JORDI QUERAL LLABERIA
ARQUITECTE. Núm. Col.legiat: 67221/1

TÍTOL DEL PLÀNOL:
PROPOSTA
SECCIÓ AA'

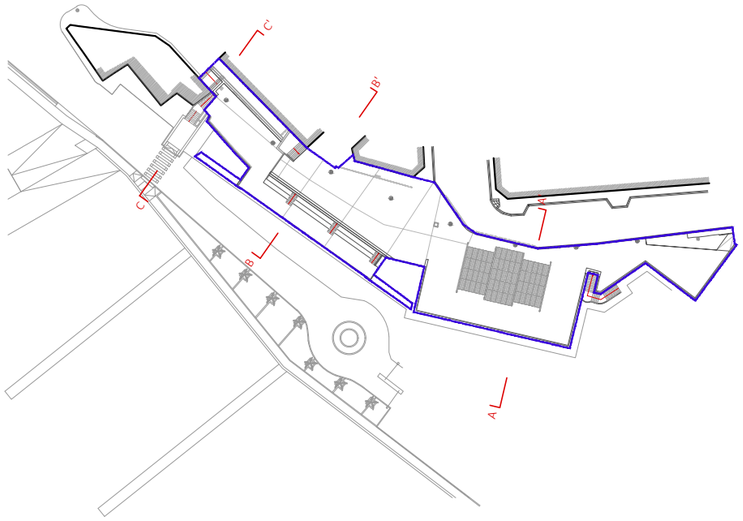
ESCALA
1/100
DIN A3

PLÀNOL NÚM.
03 3/6

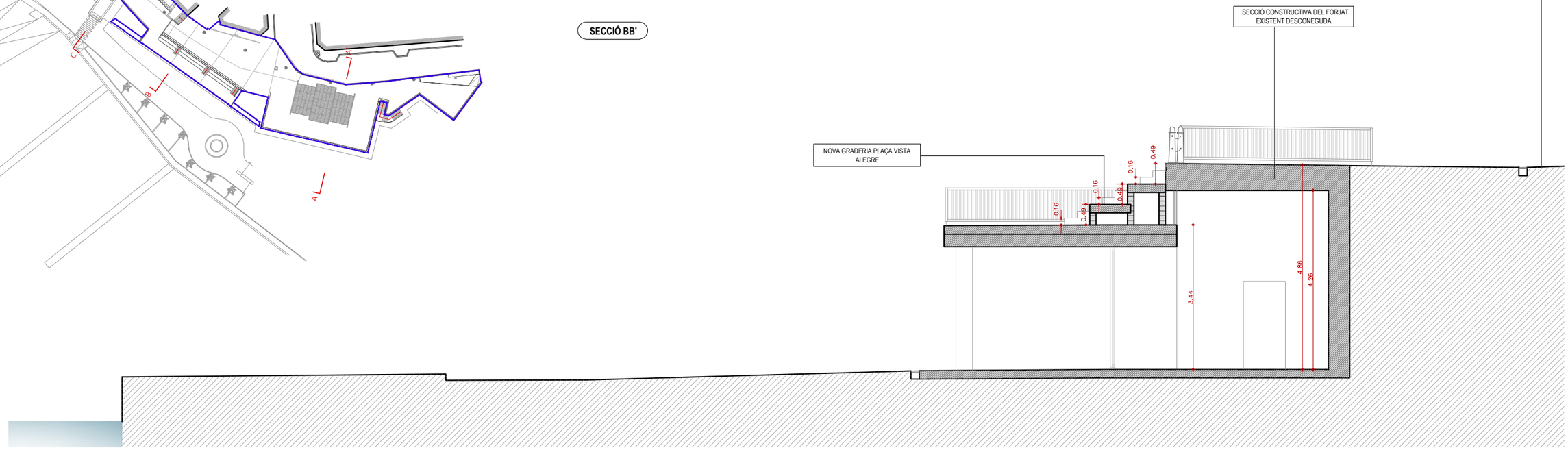
NÚM. PROJECTE
034224

NOM FITXER
034224_E_v2_PRO

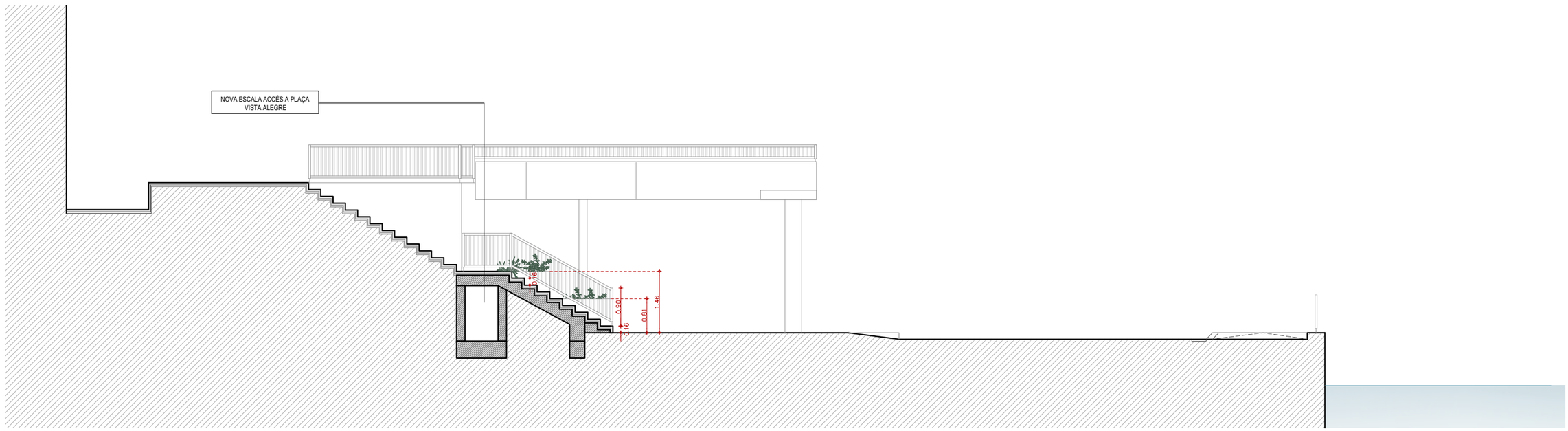
DATA
01/2025



SECCIÓ BB'



SECCIÓ CC'



Ports de la Generalitat
ZONA PORTUÀRIA SUD

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE MILLORA I IMPERMEABILITZACIÓ DE LA COBERTA TRANSITABLE DELS LOCALS DEL PORT DE L'AMPOLLA

RESPONSABLE TERRITORIAL ZONA PORUTÀRIA SUD
ENRIC MARTÍNEZ SASTRE

RESPONSABLE EQUIP REDACTOR
JORDI QUERAL LLABERIA
ARQUITECTE. Núm. Col.legiat: 67221/1

TÍTOL DEL PLÀNOL:
PROPOSTA
SECCIÓ BB' I CC'

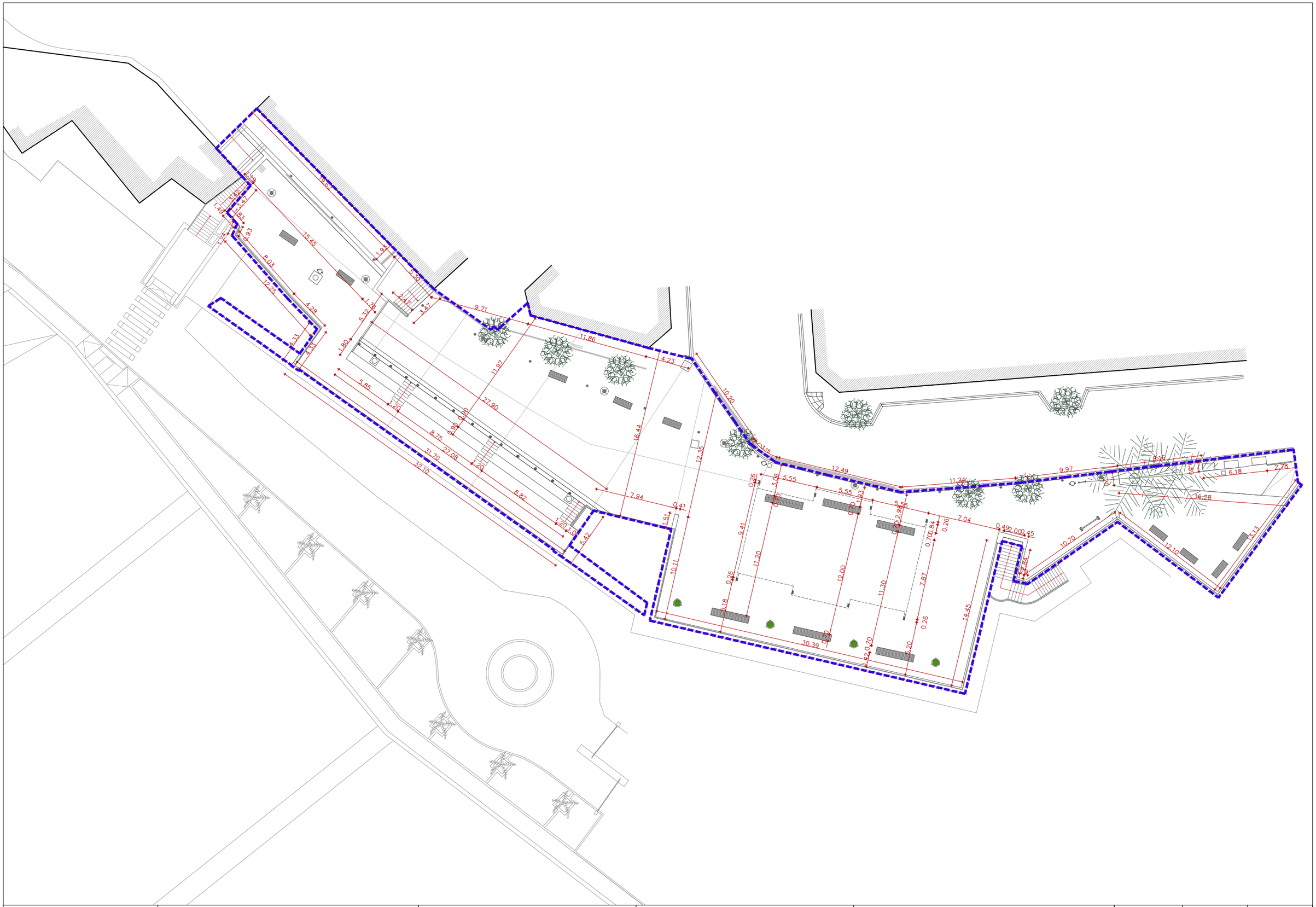
ESCALA
1/100
DIN A3

PLÀNOL NÚM.
03 4/6

NÚM. PROJECTE
034224

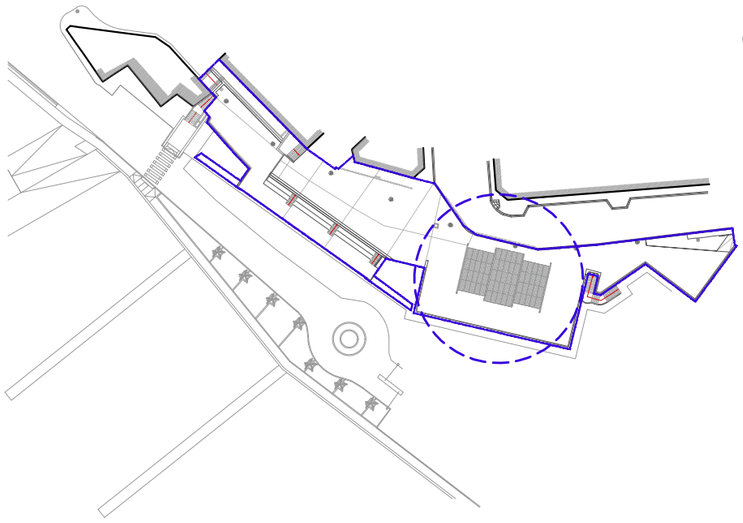
NOM FITXER
034224_E_v2_PRO

DATA
01/2025

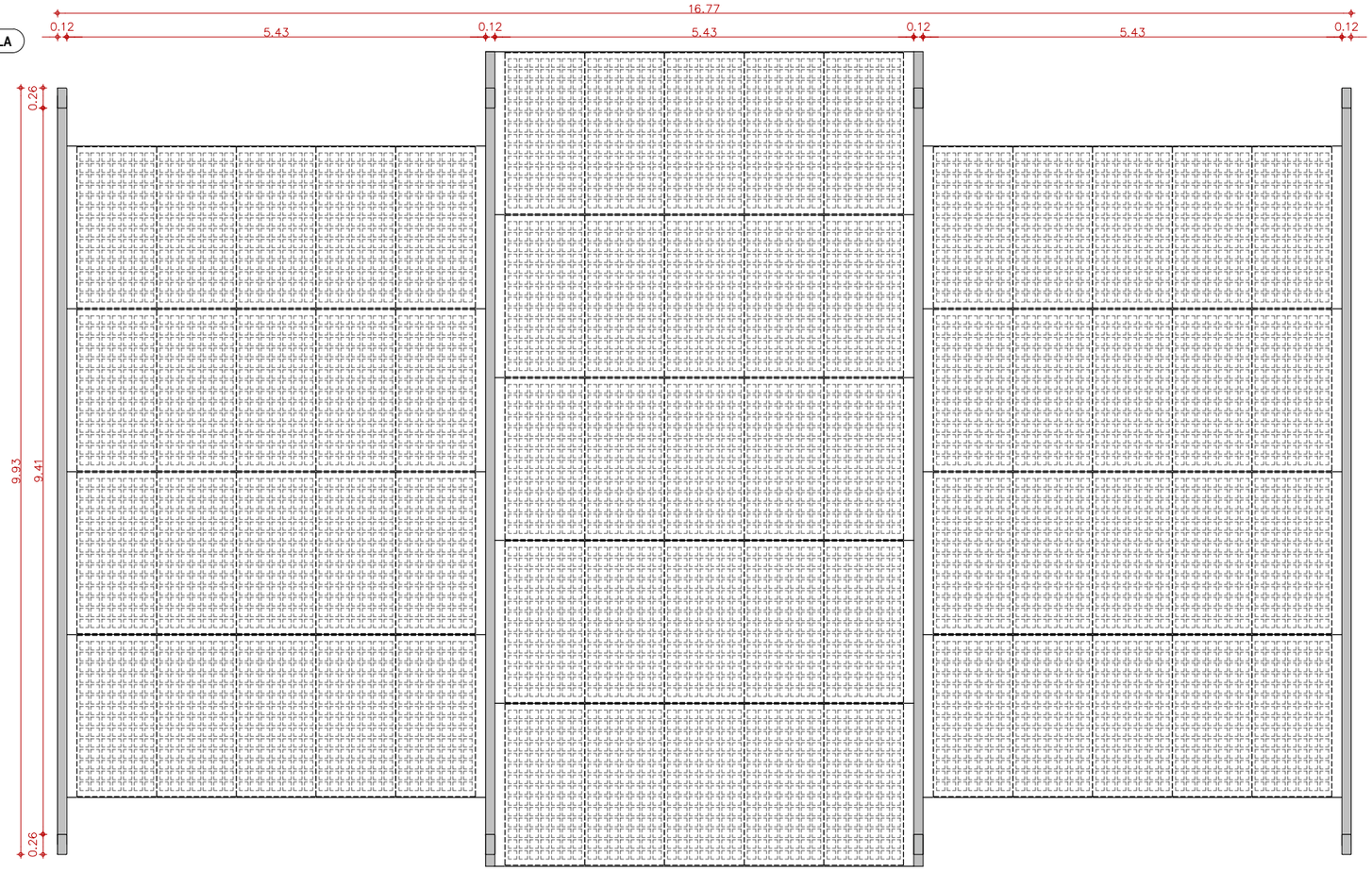


Ports de la Generalitat ZONA PORTUÀRIA SUD	TÍTOL DEL PROJECTE **PROJECTE DE MILLORA I IMPERMEABILITZACIÓ DE LA COBERTA TRANSITABLE DELS LOCALS DEL PORT DE L'AMPOLLA**	RESPONSABLE TERRITORIAL ZONA PORUTÀRIA SUD ENRIC MARTÍNEZ SASTRE	RESPONSABLE EQUIP REDACTOR JORDI QUERAL LLABERIA ARQUITECTE. Núm. Col.legiat: 67221/1	TÍTOL DEL PLÀNOL: **PROPOSTA** **DESCRIPCIÓ GEOMÈTRICA PLAÇA VISTA ALEGRE**	ESCALA 1/350 DIN A3	PLÀNOL NÚM. 03 5/6 NÚM. PROJECTE 034224	NOM FITXER 034224_E_v2_PRO DATA 01/2025

Ports de la Generalitat ZONA PORTUÀRIA SUD	TÍTOL DEL PROJECTE **PROJECTE DE MILLORA I IMPERMEABILITZACIÓ DE LA COBERTA TRANSITABLE DELS LOCALS DEL PORT DE L'AMPOLLA**	RESPONSABLE TERRITORIAL ZONA PORUTÀRIA SUD ENRIC MARTÍNEZ SASTRE	RESPONSABLE EQUIP REDACTOR JORDI QUERAL LLABERIA ARQUITECTE. Núm. Col.legiat: 67221/1	TÍTOL DEL PLÀNOL: **PROPOSTA** **DESCRIPCIÓ GEOMÈTRICA CARRER MATEU PIÑANA**	ESCALA 1/150 DIN A3	PLÀNOL NÚM. 03 6/6 NÚM. PROJECTE 034224	NOM FITXER 034224_E_v2_PRO DATA 01/2025



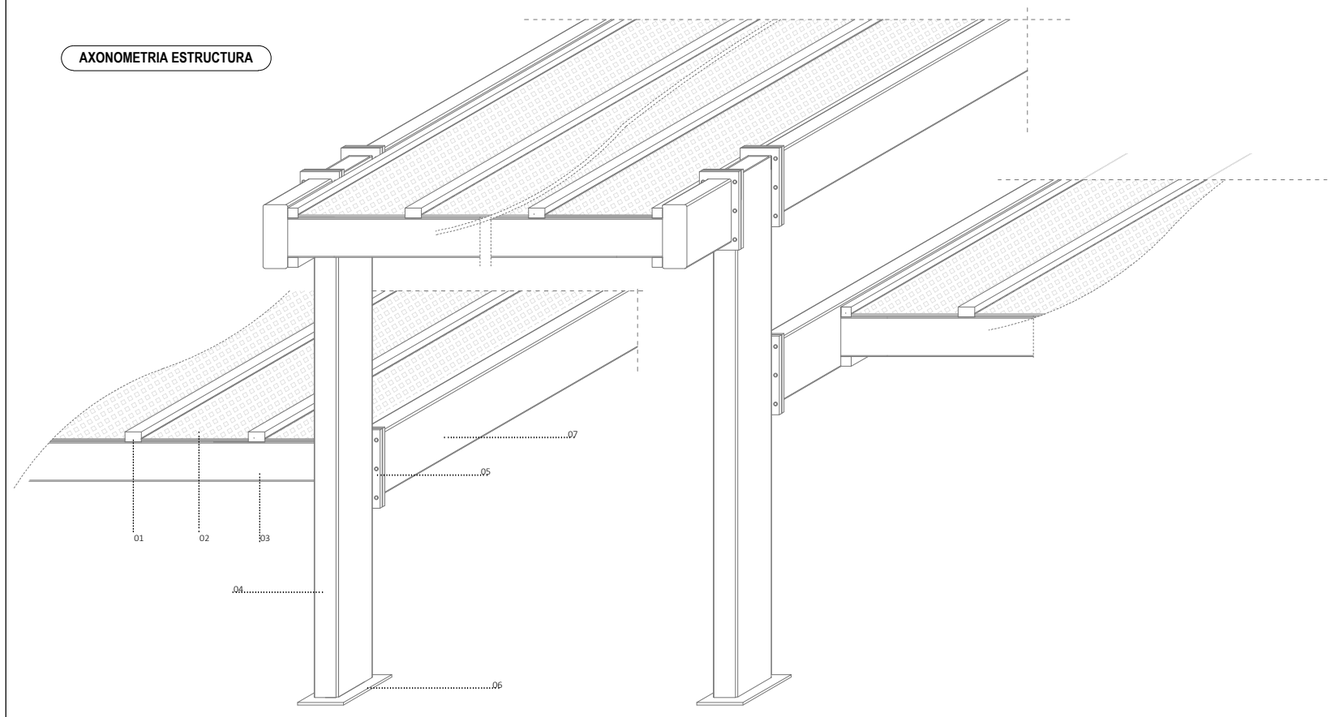
PLANTA PÈRGOLA



LLEGENDA

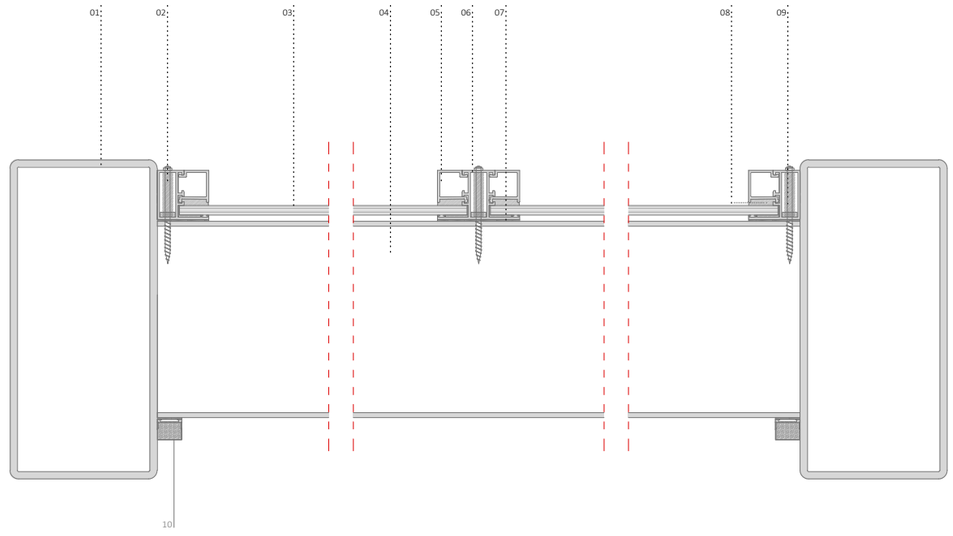
01 - Perfil tubular 120x260x6mm. Acer galvanitzat laminat en calent S275.
02 - Passamà d'acer galvanitzat ep. 4mm.
03 - Panell fotovoltaic bifacial 8mm.
04 - Perfil tubular 100,160x4mm. Acer galvanitzat laminat en calent S275.
05 - Llisto de fixació d'alumini.
06 - Marc alumini
07 - Junta de neopré 1,5 mm
08 - Junta de silicona
09 - Injecció polimèrica
10 - Il·luminació amb tira LED. Veure plànol instal·lacions

AXONOMETRIA ESTRUCTURA



DETALL PERFILS I SUPORT PLAQUES

1/5 (A3)



Ports de la Generalitat
ZONA PORTUÀRIA SUD

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE MILLORA I IMPERMEABILITZACIÓ DE LA COBERTA TRANSITABLE DELS LOCALS DEL PORT DE L'AMPOLLA

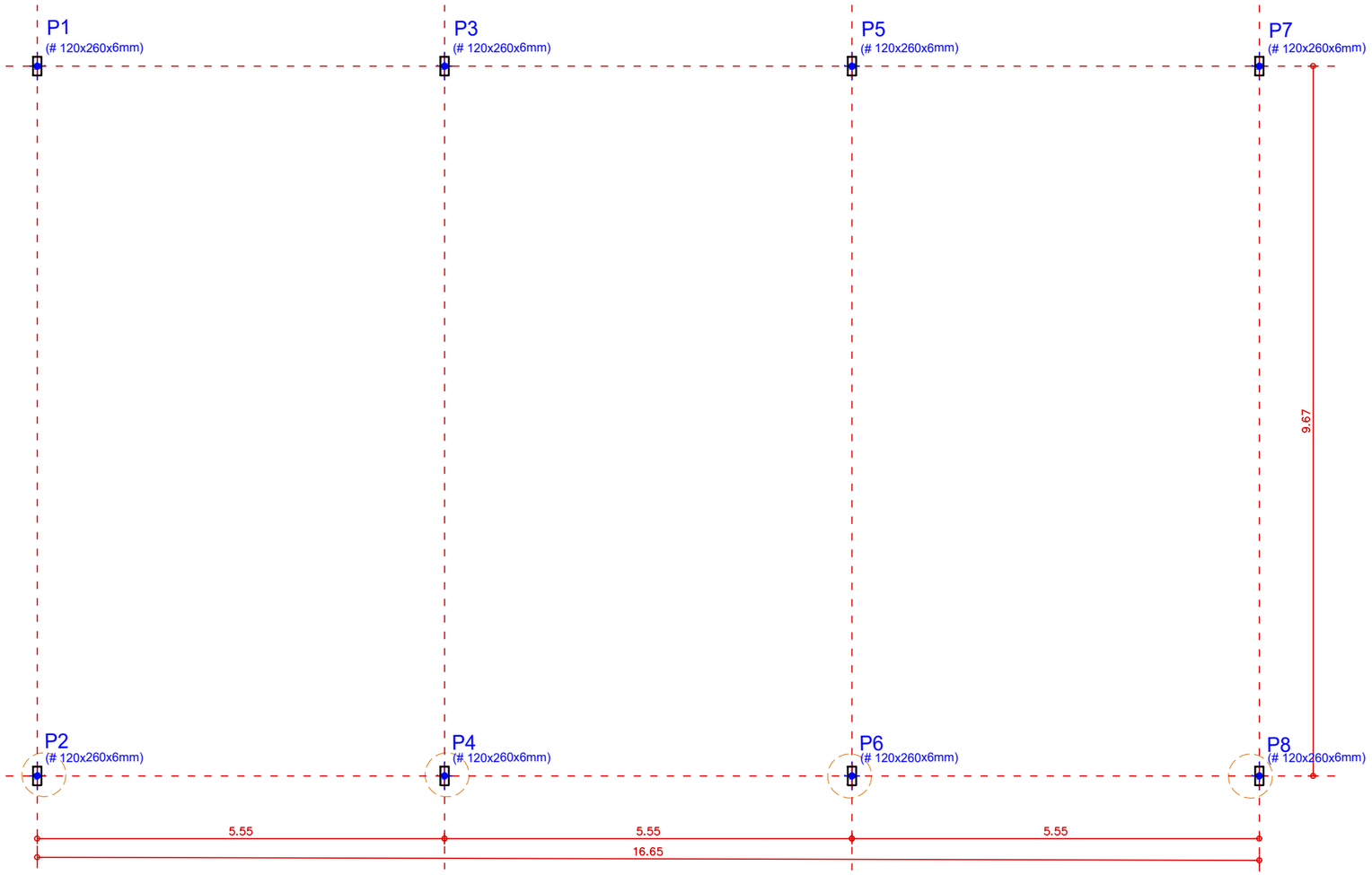
RESPONSABLE TERRITORIAL ZONA PORUTÀRIA SUD
ENRIC MARTÍNEZ SASTRE

RESPONSABLE EQUIP REDACTOR
JORDI QUERAL LLABERIA
ARQUITECTE. Núm. Col.legiat: 67221/1

TÍTOL DEL PLÀNOL:
PROPOSTA
DETALL PÈRGOLA PLAÇA VISTA ALEGRE

ESCALA	PLÀNOL NÚM.	NOM FITXER
1/75	04 1/5	034224_E_v2_PRO
DIN A3	NÚM. PROJECTE: 034224	DATA: 01/2025

REPLANTEIG PILARS

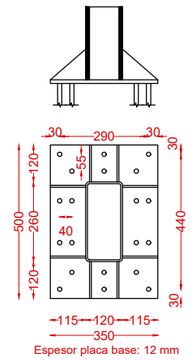


NOTA IMPORTANT

REPLANTEJAR ESTRUCTURA SEGONS ESTRUCTURA EXISTENT CONFRARIA

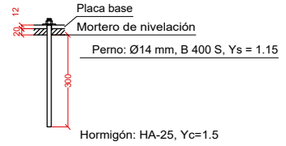
Tipo 1
Dimensiones Placa = 270x390x12 mm (S275 (UNE-EN 10025-2))
Pernos = 10Ø14 mm, B 400 S, Ys = 1.15

Escala 1 : 20



Espesor placa base: 12 mm

Detalle Anclaje Perno



taula 4.1 CTE/SE **coeficients parcials de seguretat per a les accions**

Tipus de verificació	*Tipus d'acció*	*Situacions persistents o transitories* *desfavorable*	*favorable*
Resistència	Permanents		
	Pes propi, pes del terreny	1.35	0.80
	Empenta del terreny	1.35	0.70
	Pressió de l'aigua	1.2	0.90
	Variable	1.2	0
		desestabilizadores	*estabilitzadores*
Estabilitat	Permanents		
	Pes propi, pes del terreny	1.10	0.90
	Empenta del terreny	1.35	0.80
	Pressió de l'aigua	1.05	0.95
	Variable	1.50	0

REPLANTEIG PILARS & MURS DE FORMIGÓ

CONFROMAL PROJECTION: UTM (Universal Transversal Mercator)

Z = cota superior paviment plaça

referència	*X UTM*	*Y UTM*	*Z relativa*
P01	307052.2236	4520405.0500	6.10
P02	307050.0376	4520395.6303	6.18
P03	307057.6299	4520403.7954	6.10
P04	307055.4440	4520394.3757	6.18
P05	307063.0362	4520402.5408	6.10
P06	307060.8503	4520393.1211	6.18
P07	307068.4425	4520401.2862	6.10
P08	307066.2566	4520391.8665	6.18

Ports de la Generalitat
ZONA PORTUÀRIA SUD

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE MILLORA I IMPERMEABILITZACIÓ DE LA COBERTA TRANSITABLE DELS LOCALS DEL PORT DE L'AMPOLLA

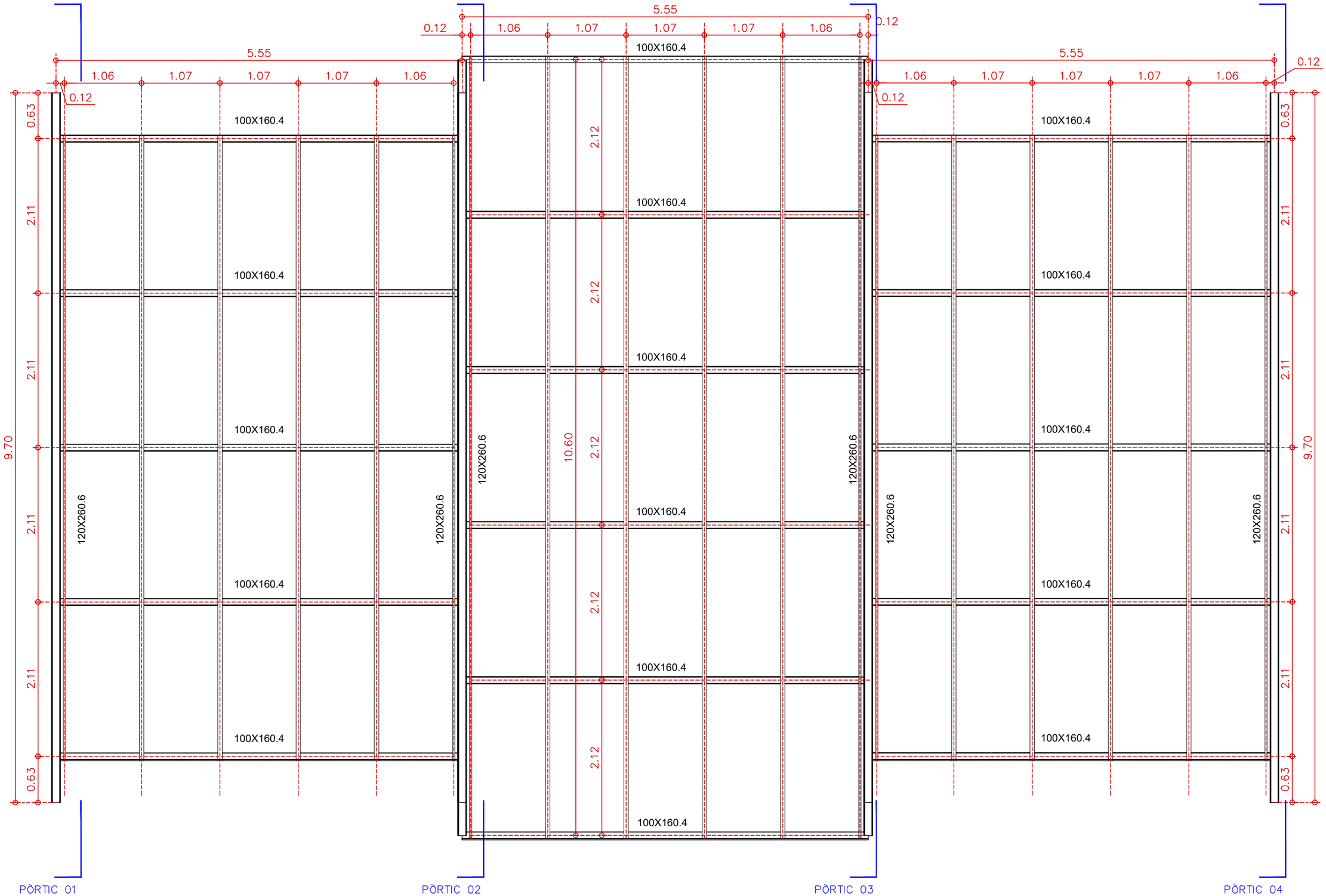
RESPONSABLE TERRITORIAL ZONA PORUTÀRIA SUD
ENRIC MARTÍNEZ SASTRE

RESPONSABLE EQUIP REDACTOR
JORDI QUERAL LLABERIA
ARQUITECTE. NGm. Col.legiat: 67221/1

TÍTOL DEL PLÀNOL:
PROPOSTA
REPLANTEIG DE PILARS

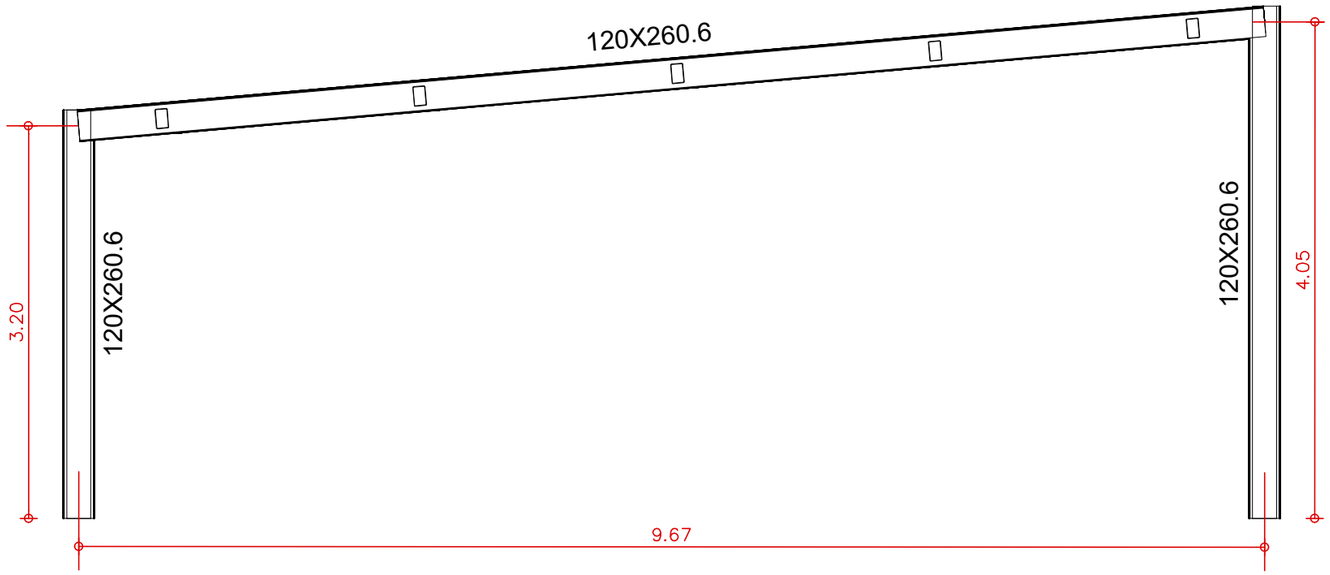
ESCALA	PLÀNOL NÚM.	NOM FITXER
1/75	04 2/5	034224_E_v2_EST
DIN A3	NÚM. PROJECTE: 034224	DATA: 01/2025

PLANTA FORJAT EN VERITABLE MAGNITUD

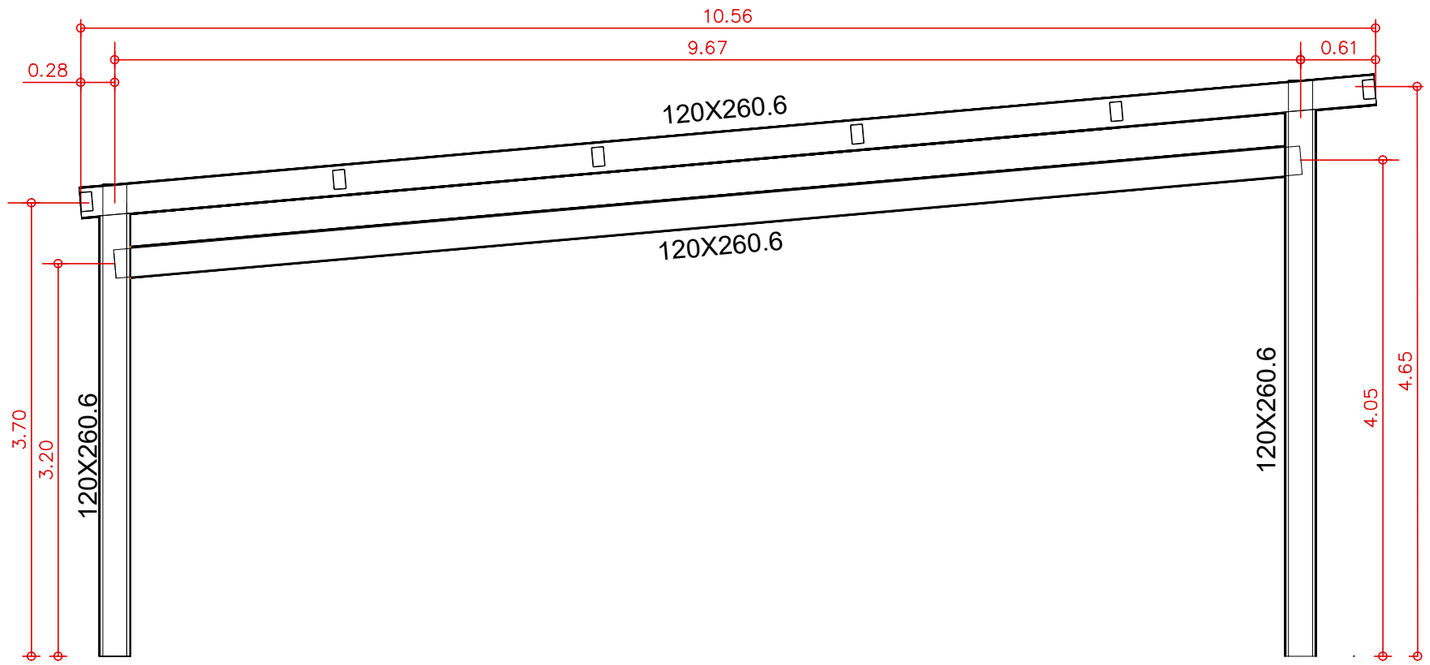


Ports de la Generalitat ZONA PORTUÀRIA SUD	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE MILLORA I IMPERMEABILITZACIÓ DE LA COBERTA TRANSITABLE DELS LOCALS DEL PORT DE L'AMPOLLA	RESPONSABLE TERRITORIAL ZONA PORUTÀRIA SUD: ENRIC MARTÍNEZ SASTRE	RESPONSABLE EQUIP REDACTOR: JORDI QUERAL LLABERIA, ARQUITECTE. Núm. Col.legiat: 67221/1	TÍTOL DEL PLÀNOL: PROPOSTA FORJAT PÈRGOLA	ESCALA: 1/50 DIN A3	PLÀNOL NÚM.: 04 3/5; NÚM. PROJECTE: 034224; NOM FITXER: 034224_E_v2_EST; DATA: 01/2025

PÒRTIC 01



PÒRTIC 02



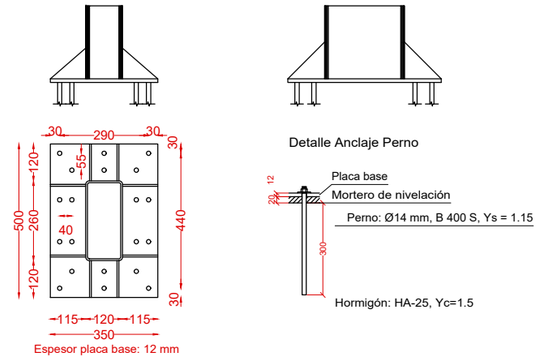
NOTA IMPORTANT

LES ALÇADES DELS PILARS SÓN DES DE PAVIMENT
ACABAT. ES REPLANTEJARÀ A OBRA L'ALÇADA DEFINITIVA.

** PENDENT COBERTES 8.75% **

Tipo 1
Dimensiones Placa = 270x390x12 mm (S275 (UNE-EN 10025-2))
Pernos = 10Ø14 mm, B 400 S, Ys = 1.15

Escala 1 : 20



taula 4.1 CTE/SE coeficients parcials de seguretat per a les accions

Tipus de verificació	*Tipus d'acció*	*Situacions persistents o transitories* *desfavorable*	*favorable*
Resistència	Permanents		
	Pes propi, pes del terreny	1.35	0.80
	Empenta del terreny	1.35	0.70
	Pressió de l'aigua	1.2	0.90
	Variable	1.2	0
		desestabilizadores	*estabilitzadores*
Estabilitat	Permanents		
	Pes propi, pes del terreny	1.10	0.90
	Empenta del terreny	1.35	0.80
	Pressió de l'aigua	1.05	0.95
	Variable	1.50	0

REPLANTEIG PILARS & MURS DE FORMIGÓ

CONFROMAL PROJECTION: UTM (Universal Transversal Mercator)

Z = cota superior paviment plaça

referència	*X UTM*	*Y UTM*	*Z relativa*
P01	307052.2236	4520405.0500	6.10
P02	307050.0376	4520395.6303	6.18
P03	307057.6299	4520403.7954	6.10
P04	307055.4440	4520394.3757	6.18
P05	307063.0362	4520402.5408	6.10
P06	307060.8503	4520393.1211	6.18
P07	307068.4425	4520401.2862	6.10
P08	307066.2566	4520391.8665	6.18

Ports de la Generalitat
ZONA PORTUÀRIA SUD

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE MILLORA I IMPERMEABILITZACIÓ DE LA COBERTA TRANSITABLE DELS LOCALS DEL PORT DE L'AMPOLLA

RESPONSABLE TERRITORIAL ZONA PORTUÀRIA SUD
ENRIC MARTÍNEZ SASTRE

RESPONSABLE EQUIP REDACTOR
JORDI QUERAL LLABERIA
ARQUITECTE. Núm. Col.legiat: 67221/1

TÍTOL DEL PLÀNOL:
PROPOSTA
DETALL PÒRTICS 01 I 02

ESCALA 1/50 DIN A3

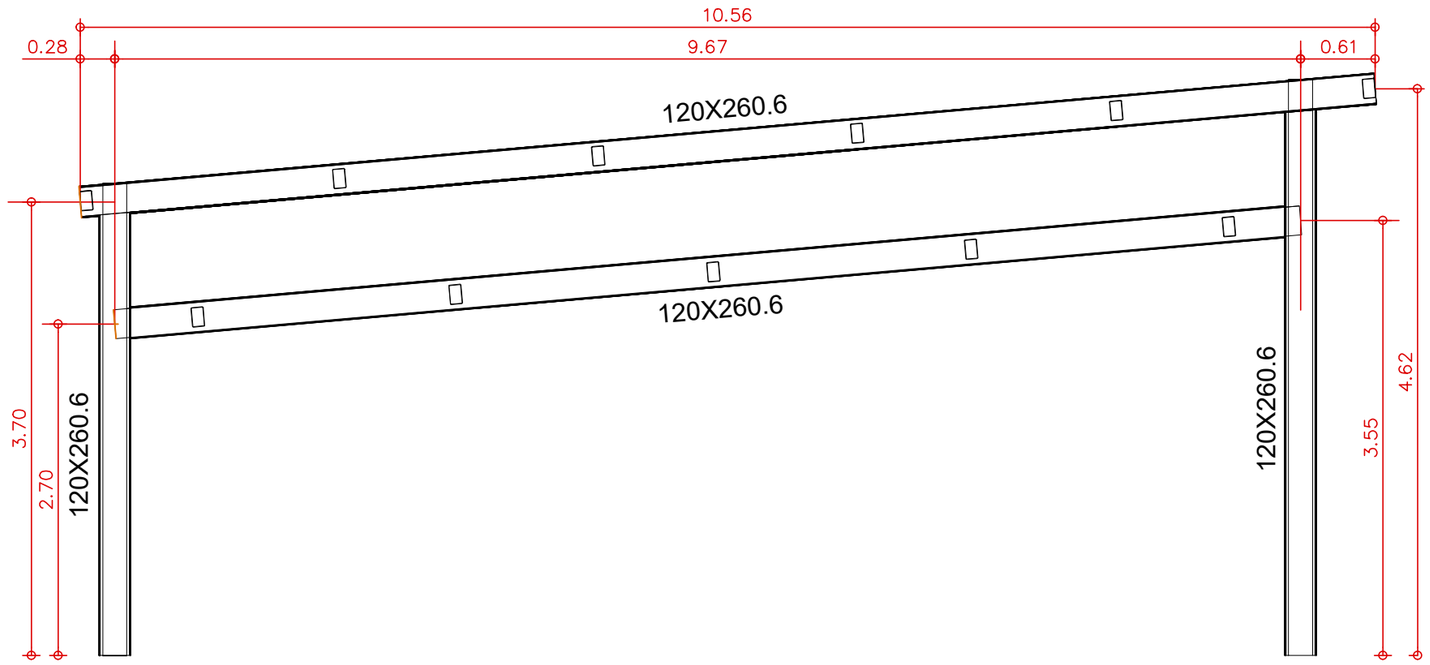
PLÀNOL NÚM. 04 4/5

NÚM. PROJECTE 034224

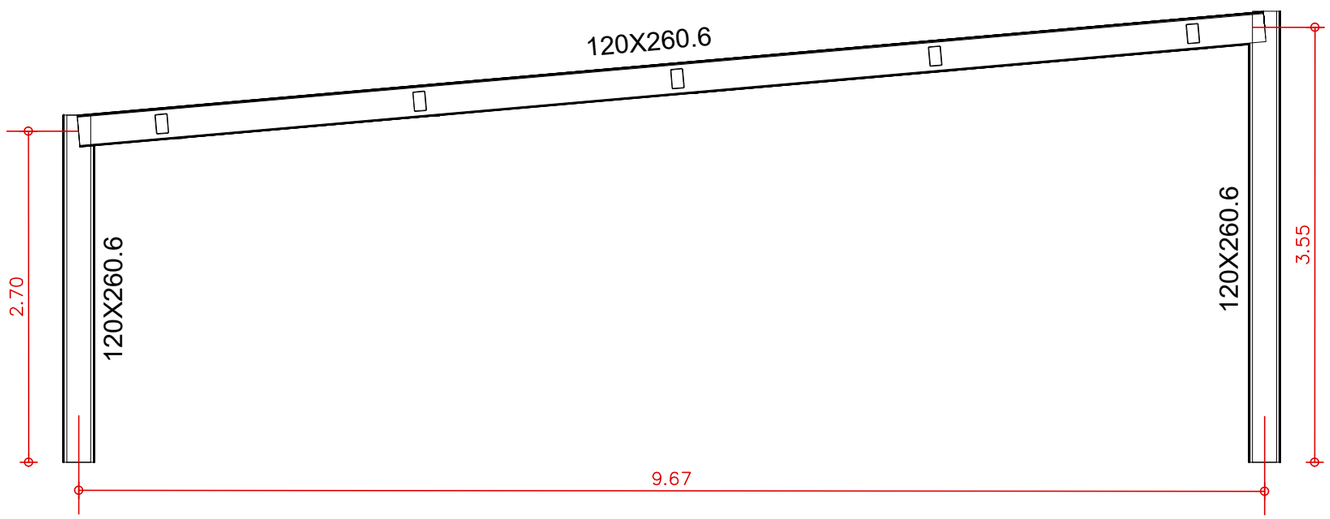
NOM FITXER 034224_E_v2_EST

DATA 01/2025

PÒRTIC 03



PÒRTIC 04



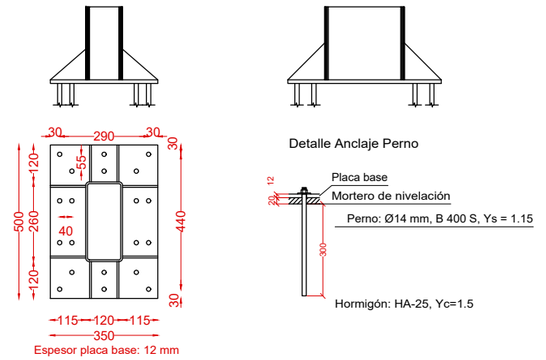
NOTA IMPORTANT

LES ALÇADES DELS PILARS SÓN DES DE PAVIMENT ACABAT. ES REPLANTEJARÀ A OBRA L'ALÇADA DEFINITIVA.

** PENDENT COBERTES 8.75% **

Tipo 1
Dimensiones Placa = 270x390x12 mm (S275 (UNE-EN 10025-2))
Pernos = 10Ø14 mm, B 400 S, Ys = 1.15

Escala 1 : 20



taula 4.1 CTE/SE **coeficients parcials de seguretat per a les accions**

Tipus de verificació	*Tipus d'acció*	*Situacions persistents o transitories* *desfavorable*	*favorable*
Resistència	Permanents		
	Pes propi, pes del terreny	1.35	0.80
	Empenta del terreny	1.35	0.70
	Pressió de l'aigua	1.2	0.90
	Variable	1.2	0
		desestabilizadores	*estabilitzadores*
Estabilitat	Permanents		
	Pes propi, pes del terreny	1.10	0.90
	Empenta del terreny	1.35	0.80
	Pressió de l'aigua	1.05	0.95
	Variable	1.50	0

REPLANTEIG PILARS & MURS DE FORMIGÓ

CONFROMAL PROJECTION: UTM (Universal Transversal Mercator)

Z = cota superior paviment plaça

referència	*X UTM*	*Y UTM*	*Z relativa*
P01	307052.2236	4520405.0500	6.10
P02	307050.0376	4520395.6303	6.18
P03	307057.6299	4520403.7954	6.10
P04	307055.4440	4520394.3757	6.18
P05	307063.0362	4520402.5408	6.10
P06	307060.8503	4520393.1211	6.18
P07	307068.4425	4520401.2862	6.10
P08	307066.2566	4520391.8665	6.18

Ports de la Generalitat
ZONA PORTUÀRIA SUD

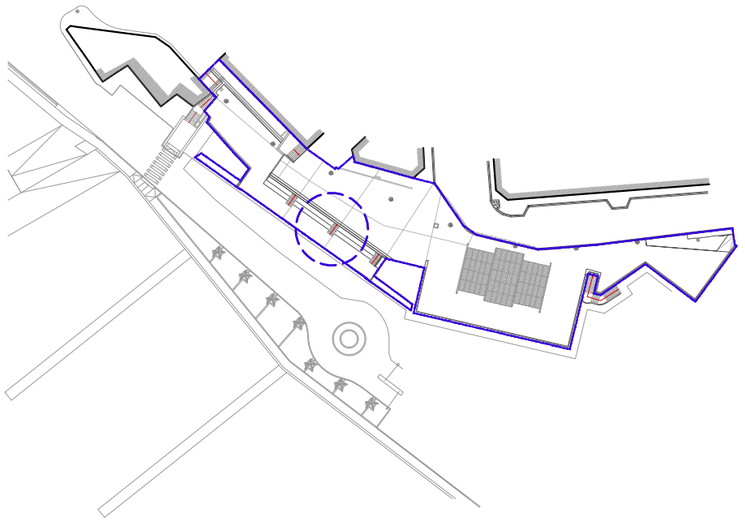
TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE MILLORA I IMPERMEABILITZACIÓ DE LA COBERTA TRANSITABLE DELS LOCALS DEL PORT DE L'AMPOLLA

RESPONSABLE TERRITORIAL ZONA PORTUÀRIA SUD
ENRIC MARTÍNEZ SASTRE

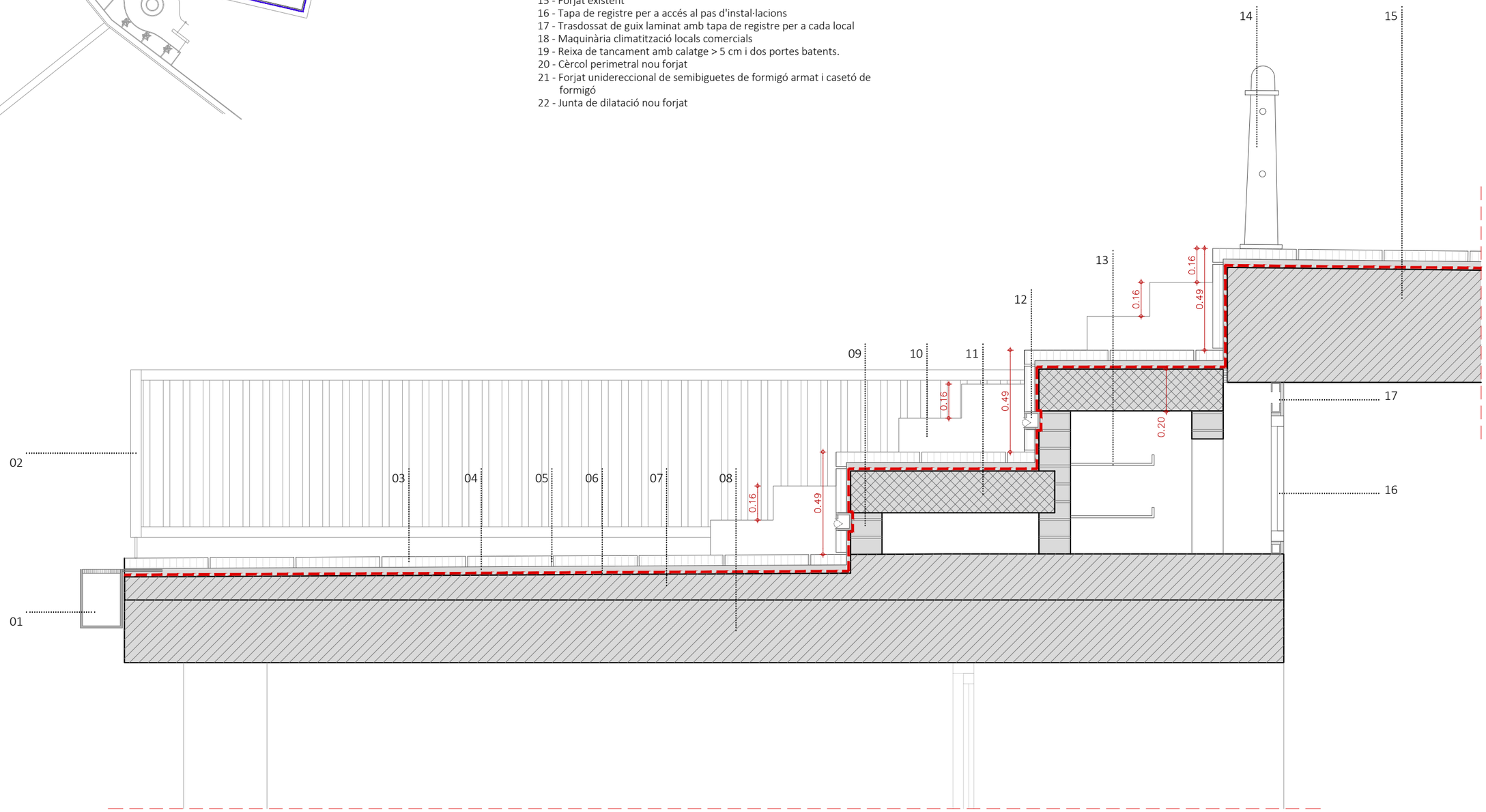
RESPONSABLE EQUIP REDACTOR
JORDI QUERAL LLABERIA
ARQUITECTE. Núm. Col.legiat:67221/1

TÍTOL DEL PLÀNOL:
PROPOSTA
DETALL PÒRTICS 03 I 04

ESCALA	PLÀNOL NÚM.	NOM FITXER
1/50 DIN A3	04 5/5	034224_E_v2_EST
	NÚM. PROJECTE: 034224	DATA: 01/2025



01 - Canal rectangular d'acer galvanitzat 55 cm de desenvolupament i reixa de protecció
02 - Barana existent
03 - Llosa de formigó tipus Vulcano 40x60 de Breinco.ep. 5cm
04 - Base de morter M10. Ep. 4 cm.
05 - Rejuntat amb arena
06 - Làmina impermeable
07 - Capa de formació de pendents
08 - Base existent. Forjat i/o terreny
09 - Mur de bloc ceràmic estructural per a formació de grades
10 - Esglaons de fàbrica humida
11 - Llosa prefabricada de formigó. Cantell 100x20 cm.
12 -Lluminària encastada LED, 731 Lm.
13 - Safata per a cablejat i past d'instal·lacions tipus REGIBAND o similar.
14 - Pilona tipus Sant Feliu
15 - Forjat existent
16 - Tapa de registre per a accés al pas d'instal·lacions
17 - Trasdossat de guix laminat amb tapa de registre per a cada local
18 - Maquinària climatització locals comercials
19 - Reixa de tancament amb calatge > 5 cm i dos portes batents.
20 - Cèrcol perimetral nou forjat
21 - Forjat unidereccional de semibiguetes de formigó armat i casetó de formigó
22 - Junta de dilatació nou forjat



Ports de la Generalitat
ZONA PORTUÀRIA SUD

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE MILLORA I IMPERMEABILITZACIÓ DE LA COBERTA TRANSITABLE DELS LOCALS DEL PORT DE L'AMPOLLA

RESPONSABLE TERRITORIAL ZONA PORUTÀRIA SUD
ENRIC MARTÍNEZ SASTRE

RESPONSABLE EQUIP REDACTOR
JORDI QUERAL LLABERIA
ARQUITECTE. Núm. Col.legiat: 67221/1

TÍTOL DEL PLANOL:
PROPOSTA
DETALL GRADES PLAÇA VISTA ALEGRE

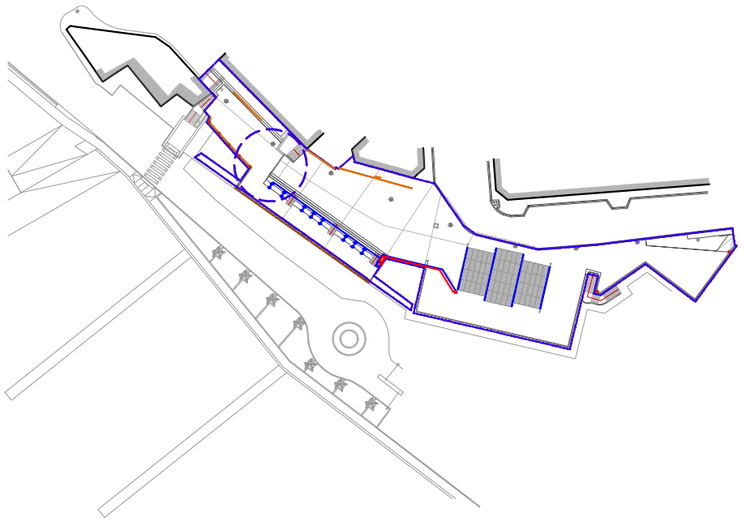
ESCALA
1/20
DIN A3

PLANOL NÚM.
05 1/3

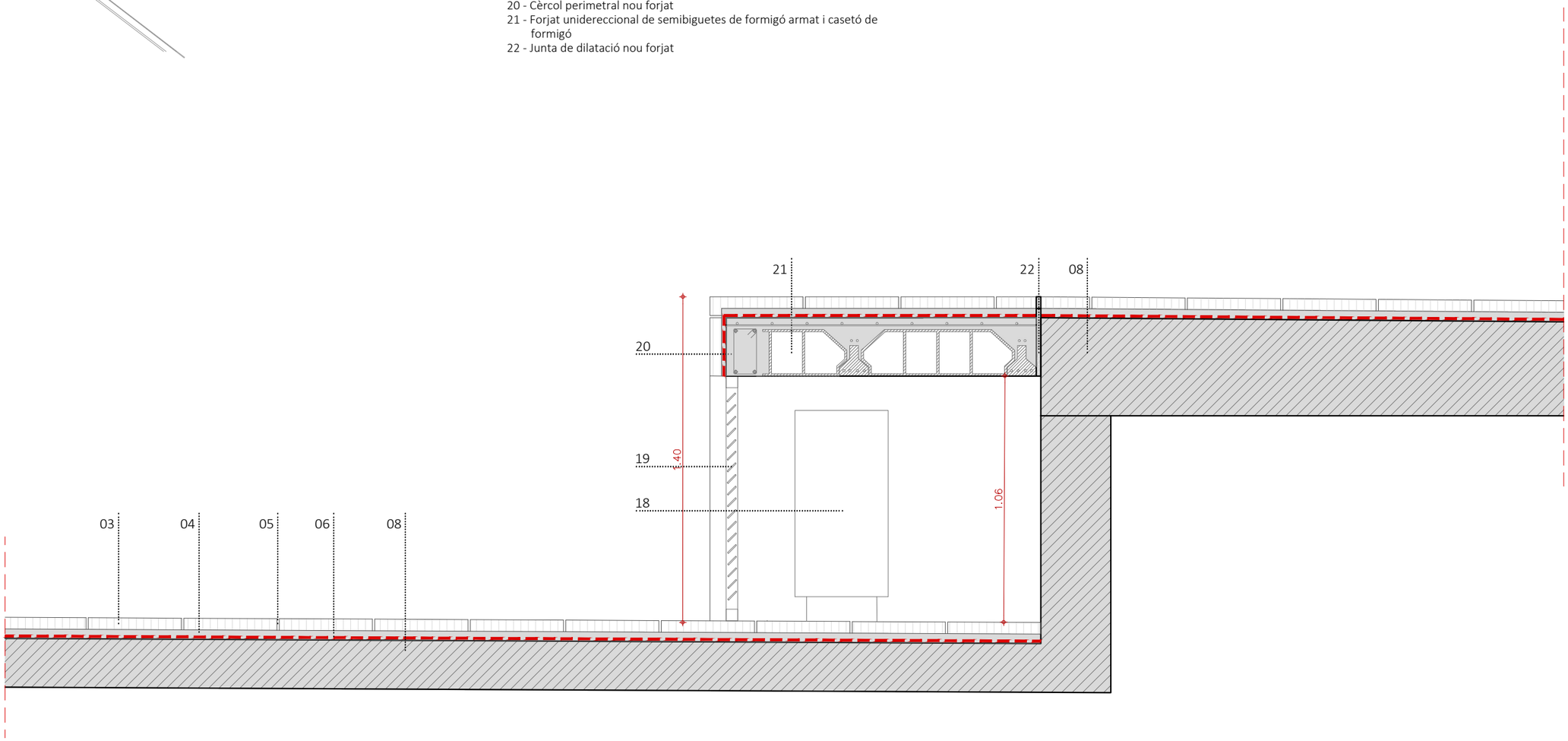
NOM FITXER
034224_E_v2_PRO

NÚM. PROJECTE
034224

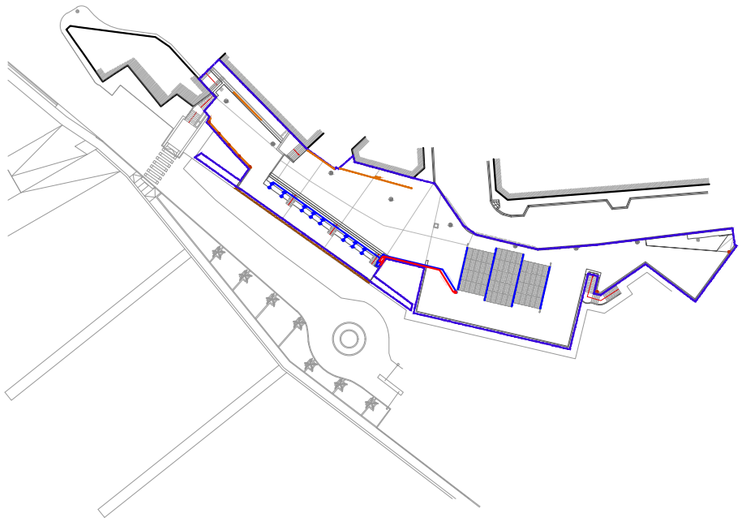
DATA
01/2025



01 - Canal rectangular d'acer galvanitzat 55 cm de desenvolupament i reixa de protecció
02 - Barana existent
03 - Llosa de formigó tipus Vulcano 40x60 de Breinco.ep. 5cm
04 - Base de morter M10. Ep. 4 cm.
05 - Rejuntat amb arena
06 - Làmina impermeable
07 - Capa de formació de pendents
08 - Base existent. Forjat i/o terreny
09 - Mur de bloc ceràmic estructural per a formació de grades
10 - Esglaons de fàbrica humida
11 - Llosa prefabricada de formigó. Cantell 100x20 cm.
12 -Lluminària encastada LED, 731 Lm.
13 - Safata per a cablejat i past d'instal·lacions tipus REGIBAND o similar.
14 - Pilona tipus Sant Feliu
15 - Forjat existent
16 - Tapa de registre per a accés al pas d'instal·lacions
17 - Trasdossat de guix laminat amb tapa de registre per a cada local
18 - Maquinària climatització locals comercials
19 - Reixa de tancament amb calatge > 5 cm i dos portes batents.
20 - Cèrcol perimetral nou forjat
21 - Forjat unidereccional de semibiguetes de formigó armat i casetó de formigó
22 - Junta de dilatació nou forjat

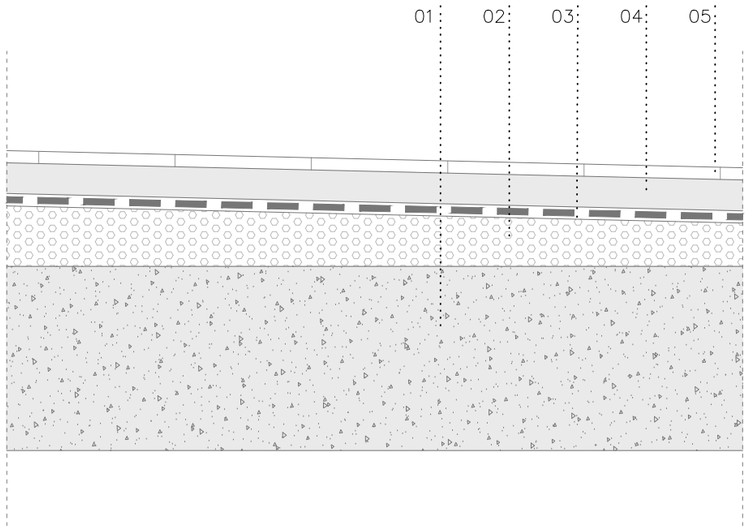


Ports de la Generalitat ZONA PORTUÀRIA SUD	TÍTOL DEL PROJECTE **PROJECTE DE MILLORA I IMPERMEABILITZACIÓ DE LA COBERTA TRANSITABLE DELS LOCALS DEL PORT DE L'AMPOLLA**	RESPONSABLE TERRITORIAL ZONA PORUTÀRIA SUD ENRIC MARTÍNEZ SASTRE	RESPONSABLE EQUIP REDACTOR JORDI QUERAL LLABERIA ARQUITECTE. Núm. Col.legiat: 67221/1	TÍTOL DEL PLANOL: **PROPOSTA** **DETALL AMPLIACIÓ FORJAT PLAÇA VISTA ALEGRE**	ESCALA 1/20 DIN A3	PLANOL NÚM. 05 2/3 NÚM. PROJECTE 034224	NOM FITXER 034224_E_v2_PRO DATA 01/2025

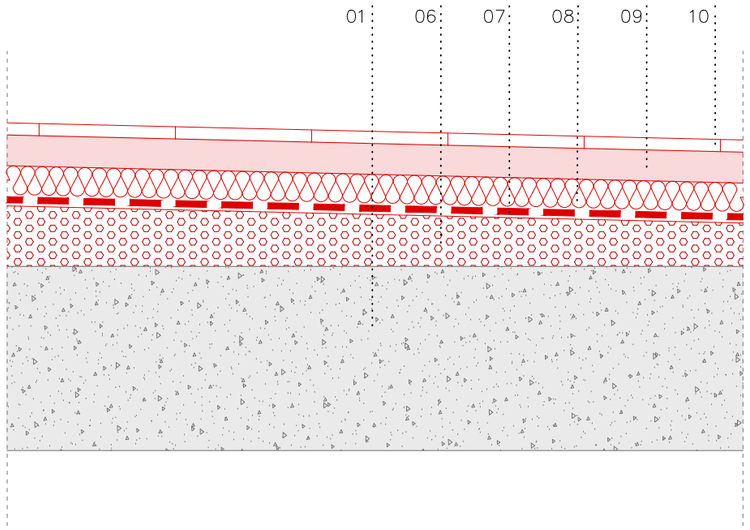


01 - Forjat existent
02 - Capa de pendents existent
03 - Làmina impermeable
04 - Morter
05 - Paviment existent
06 - Nova capa formació de pendents
07 - Nova capa impermeabilització polímer sintètic.
08 - Nou aïllament amb XPS. 6 cm.
09 - Nova capa de morter MF 10 ep. 4 cm
10 - Nou paviment

ESTAT ACTUAL



PROPOSTA



Ports de la Generalitat
ZONA PORTUÀRIA SUD

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE MILLORA I IMPERMEABILITZACIÓ DE LA COBERTA TRANSITABLE DELS LOCALS DEL PORT DE L'AMPOLLA

RESPONSABLE TERRITORIAL ZONA PORTUÀRIA SUD
ENRIC MARTÍNEZ SASTRE

RESPONSABLE EQUIP REDACTOR
JORDI QUERAL LLABERIA
ARQUITECTE. Núm. Col.legiat: 67221/1

TÍTOL DEL PLANOL:
PROPOSTA
DETALL CANVI DE PAVIMENT PLAÇA VISTA ALEGRE

ESCALA
1/10
DIN A3

PLANOL NÚM.
05 3/3

NÚM. PROJECTE
034224

NOM FITXER
034224_E_v2_PRO

DATA
01/2025

Ports de la Generalitat
ZONA PORTUÀRIA SUD

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE MILLORA I IMPERMEABILITZACIÓ DE LA COBERTA TRANSITABLE DELS LOCALS DEL PORT DE L'AMPOLLA

RESPONSABLE TERRITORIAL ZONA PORUTÀRIA SUD
ENRIC MARTÍNEZ SASTRE

RESPONSABLE EQUIP REDACTOR
JORDI QUERAL LLABERIA
ARQUITECTE. Núm. Col.legiat: 67221/1

TÍTOL DEL PLÀNOL:
PROPOSTA
ENDERROC I AFECTACIÓ A PAVIMENTS EXISTENTS PLAÇA VISTA ALEGRE

ESCALA
1/350
DIN A3

PLÀNOL NÚM.
06 1/2

NÚM. PROJECTE
034224

NOM FITXER
034224_E_v2_EA

DATA
01/2025

Ports de la Generalitat
ZONA PORTUÀRIA SUD

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE MILLORA I IMPERMEABILITZACIÓ DE LA COBERTA TRANSITABLE DELS LOCALS DEL PORT DE L'AMPOLLA

RESPONSABLE TERRITORIAL ZONA PORTUÀRIA SUD
ENRIC MARTÍNEZ SASTRE

RESPONSABLE EQUIP REDACTOR
JORDI QUERAL LLABERIA
ARQUITECTE. Núm. Col.legiat: 67221/1

TÍTOL DEL PLÀNOL:
PROPOSTA
ENDERROC I AFECTACIÓ A PAVIMENTS EXISTENTS CARRER MATEU PIÑANA

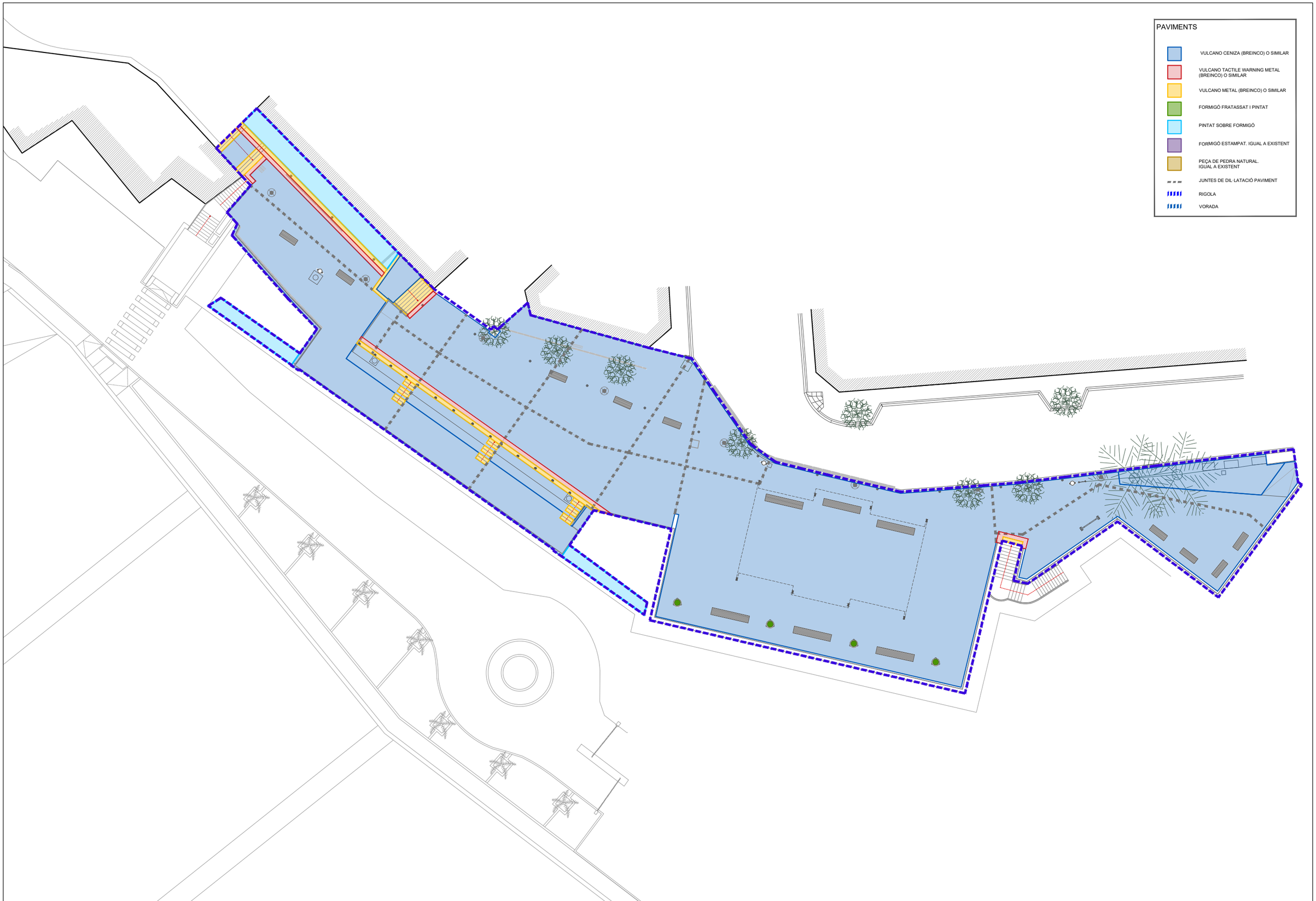
ESCALA
1/150
DIN A3

PLÀNOL NÚM.
06 2/2

NÚM. PROJECTE
034224

NOM FITXER
034224_E_v2_EA

DATA
01/2025



Ports de la Generalitat
ZONA PORTUÀRIA SUD

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE DE MILLORA I IMPERMEABILITZACIÓ DE LA COBERTA TRANSITABLE DELS LOCALS DEL PORT DE L'AMPOLLA

RESPONSABLE TERRITORIAL ZONA PORUTÀRIA SUD
ENRIC MARTÍNEZ SASTRE

RESPONSABLE EQUIP REDACTOR
JORDI QUERAL LLABERIA
ARQUITECTE. Núm. Col.legiat: 67221/1

TÍTOL DEL PLÀNOL:

PROPOSTA
DISTRIBUCIÓ NOUS PAVIMENTS PLAÇA VISTA ALEGRE

ESCALA	PLÀNOL NÚM.	NOM FITXER
1/350	07 1/2	034224_E_v2_PRO
DIN A3	NÚM. PROJECTE	DATA
	034224	01/2025

Ports de la Generalitat
ZONA PORTUÀRIA SUD

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE DE MILLORA I IMPERMEABILITZACIÓ DE LA COBERTA TRANSITABLE DELS LOCALS DEL PORT DE L'AMPOLLA

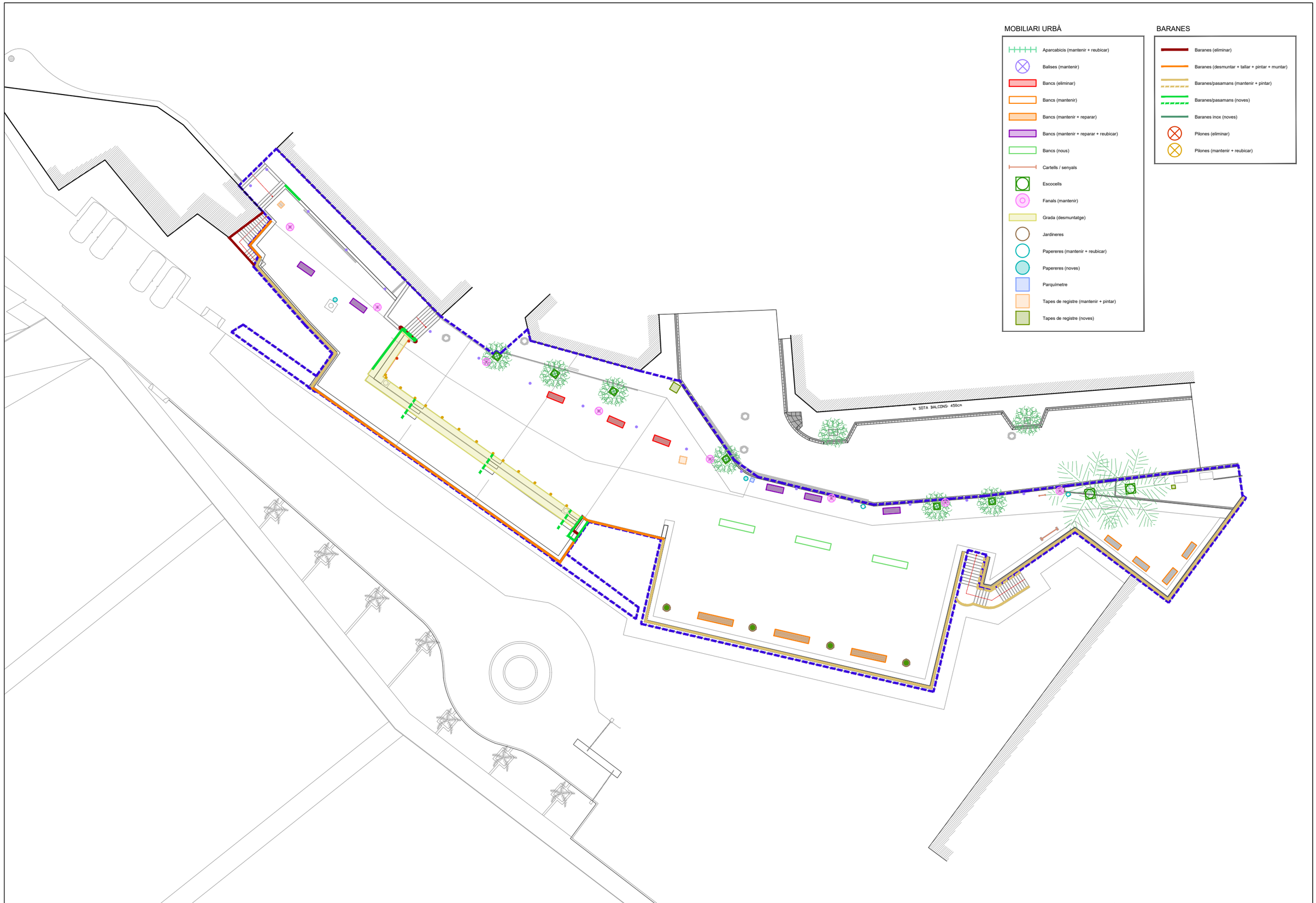
RESPONSABLE TERRITORIAL ZONA PORTUÀRIA SUD
ENRIC MARTÍNEZ SASTRE

RESPONSABLE EQUIP REDACTOR
JORDI QUERAL LLABERIA
ARQUITECTE. Núm. Col.legiat: 67221/1

TÍTOL DEL PLÀNOL:

PROPOSTA
DISTRIBUCIÓ NOUS PAVIMENTS CARRER MATEU PIÑANA

ESCALA	PLÀNOL NÚM.	NOM FITXER
1/150	07 2/2	034224_E_v2_PRO
DIN A3	NÚM. PROJECTE: 034224	DATA: 01/2025



Ports de la Generalitat
ZONA PORTUÀRIA SUD

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE DE MILLORA I IMPERMEABILITZACIÓ DE LA COBERTA TRANSITABLE DELS LOCALS DEL PORT DE L'AMPOLLA

RESPONSABLE TERRITORIAL ZONA PORUTÀRIA SUD
ENRIC MARTÍNEZ SASTRE

RESPONSABLE EQUIP REDACTOR
JORDI QUERAL LLABERIA
ARQUITECTE. Núm. Col.legiat: 67221/1

TÍTOL DEL PLANOL:

PROPOSTA
ENDERROC MOBILIARI I BARANES PLAÇA DEL CARRER VISTA ALEGRE

ESCALA
1/350
DIN A3
1/100

PLANOL NÚM.
08 1/2

NÚM. PROJECTE
034224

NOM FITXER
034224_E_v2_EA

DATA
01/2025

Ports de la Generalitat
ZONA PORTUÀRIA SUD

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE MILLORA I IMPERMEABILITZACIÓ DE LA COBERTA TRANSITABLE DELS LOCALS DEL PORT DE L'AMPOLLA

RESPONSABLE TERRITORIAL ZONA PORUTÀRIA SUD
ENRIC MARTÍNEZ SASTRE

RESPONSABLE EQUIP REDACTOR
JORDI QUERAL LLABERIA
ARQUITECTE. Núm. Col.legiat: 67221/1

TÍTOL DEL PLÀNOL:
PROPOSTA
ENDERROC MOBILIARI I BARANES CARRER MATEU PIÑANA

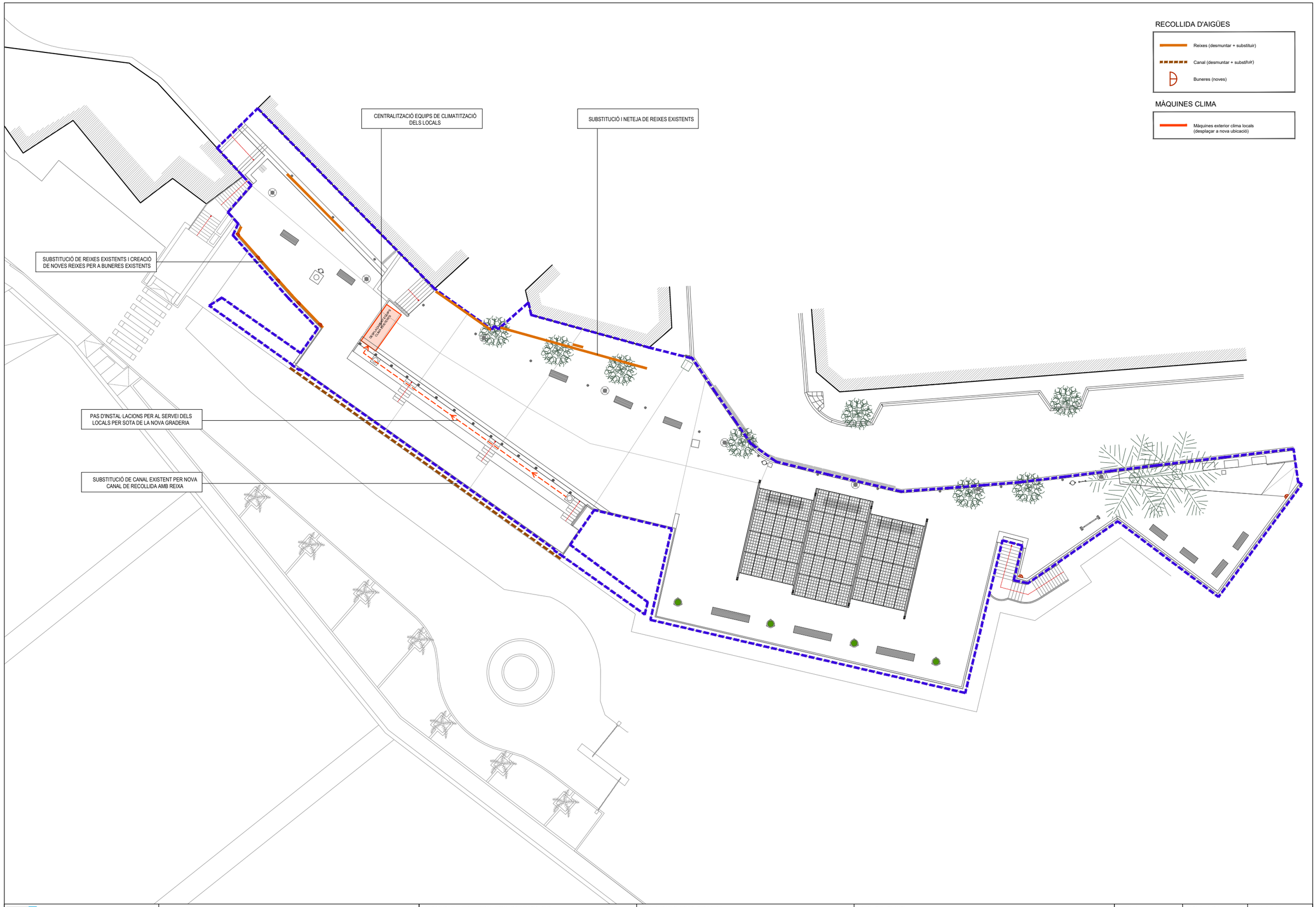
ESCALA
1/350
DIN A3
1/100

PLÀNOL NÚM.
08 2/2

NÚM. PROJECTE
034224

NOM FITXER
034224_E_v2_EA

DATA
01/2025



Ports de la Generalitat
ZONA PORTUÀRIA SUD

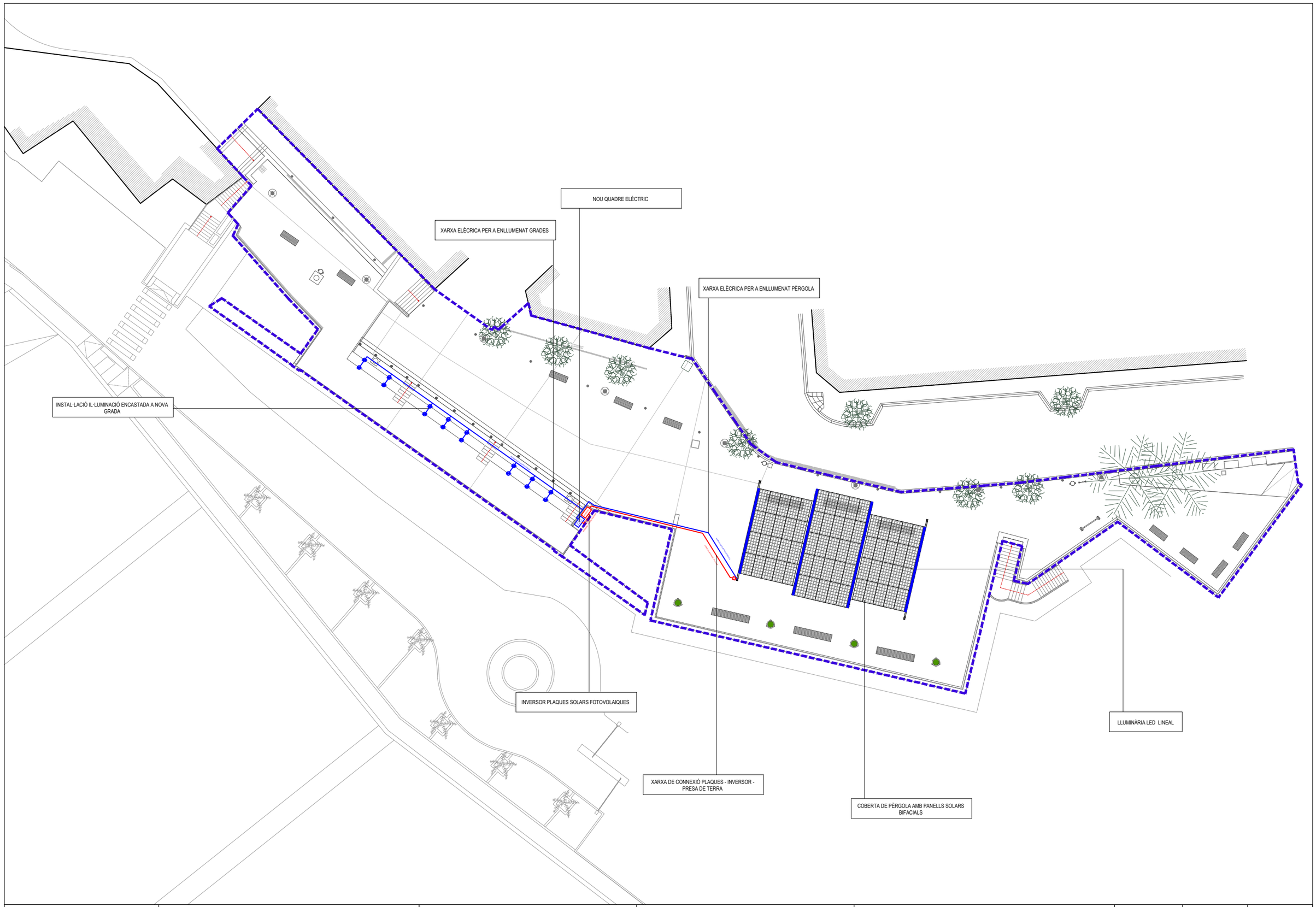
TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE MILLORA I IMPERMEABILITZACIÓ DE LA COBERTA TRANSITABLE DELS LOCALS DEL PORT DE L'AMPOLLA

RESPONSABLE TERRITORIAL ZONA PORUTÀRIA SUD
ENRIC MARTÍNEZ SASTRE

RESPONSABLE EQUIP REDACTOR
JORDI QUERAL LLABERIA
ARQUITECTE. Núm. Col.legiat: 67221/1

TÍTOL DEL PLÀNOL:
PROPOSTA
AFECTACIÓ INSTAL·LACIONS. PLUVIALS + CLIMA

ESCALA	PLÀNOL NÚM.	NOM FITXER
1/350	09 1/4	034224_E_v2_PRO
DIN A3	NÚM. PROJECTE: 034224	DATA: 01/2025



Ports de la Generalitat
ZONA PORTUÀRIA SUD

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE MILLORA I IMPERMEABILITZACIÓ DE LA COBERTA TRANSITABLE DELS LOCALS DEL PORT DE L'AMPOLLA

RESPONSABLE TERRITORIAL ZONA PORUTÀRIA SUD
ENRIC MARTÍNEZ SASTRE

RESPONSABLE EQUIP REDACTOR
JORDI QUERAL LLABERIA
ARQUITECTE. Núm. Col.legiat: 67221/1

TÍTOL DEL PLÀNOL:
PROPOSTA
ENLLUMENAT I ELECTRICITAT

ESCALA
1/350
DIN A3

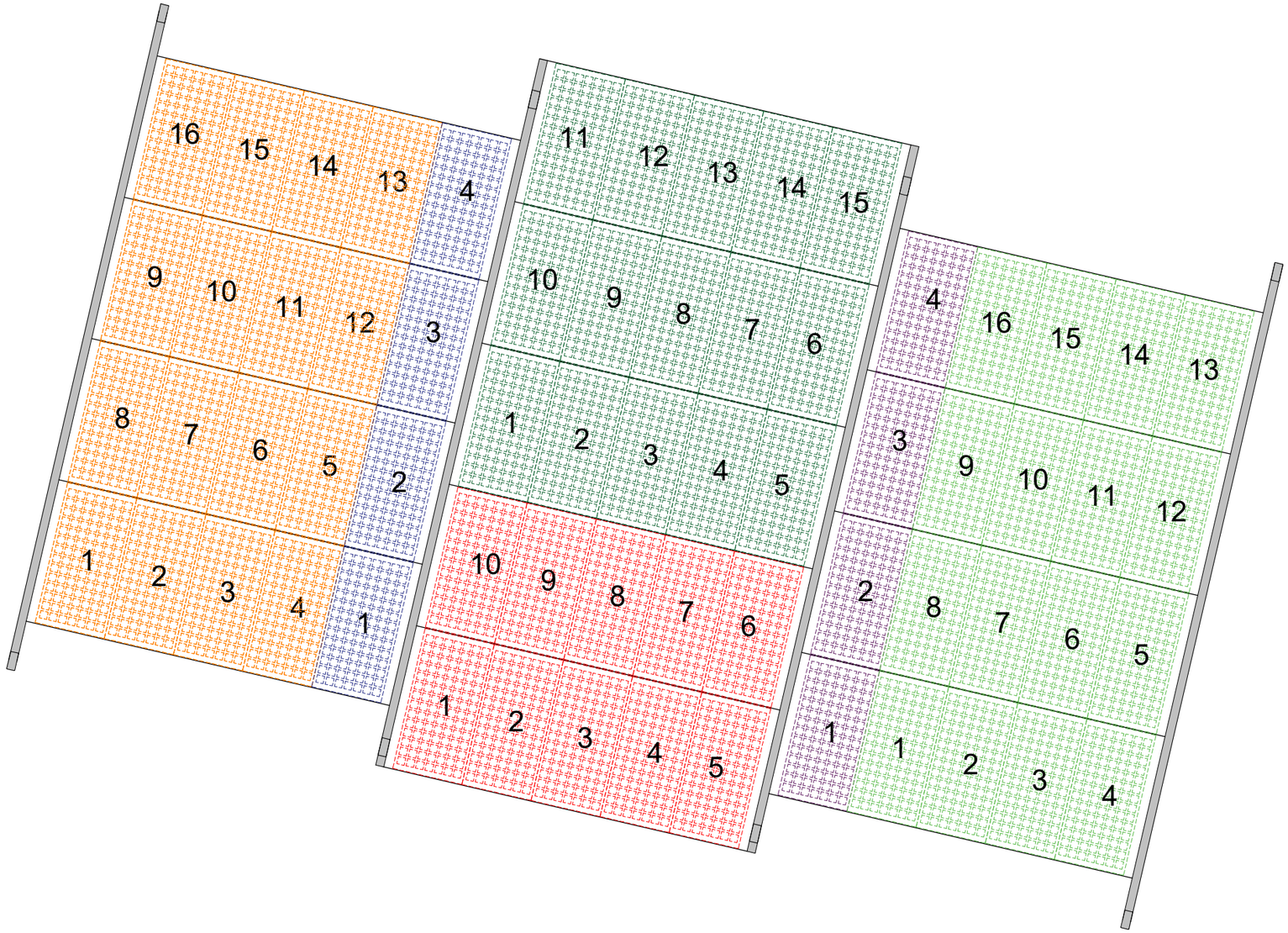
PLÀNOL NÚM.
09 2/4

NÚM. PROJECTE
034224

NOM FITXER
034224_E_v2_PRO

DATA
01/2025

DISTRIBUCIÓ PANELLS



C1 16 panells 450Wp = 7,20kWp

C2 4 panells 450Wp = 1,80kWp

C3 10 panells 450Wp = 4,50kWp

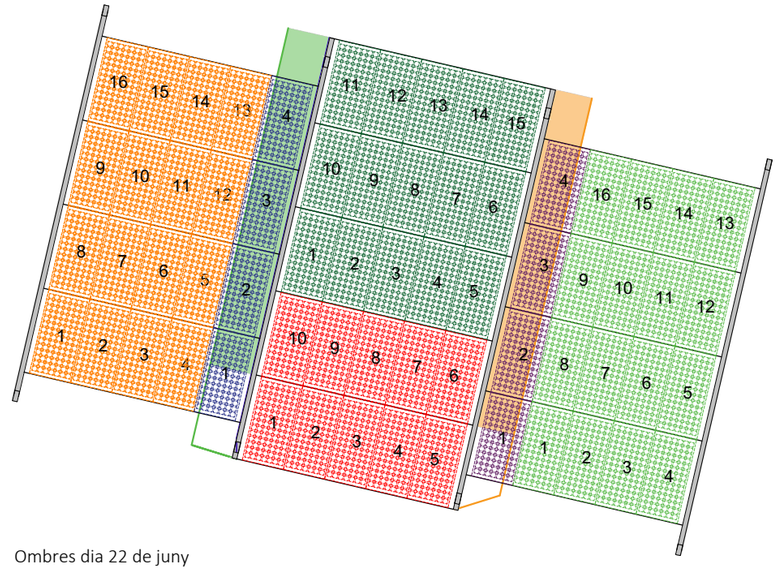
C4 15 panells 450Wp = 6,75kWp

C5 4 panells 450Wp = 1,80kWp

C6 16 panells 450Wp = 7,20kWp

OMBRES ESTIU

1/150



Ombres dia 22 de juny

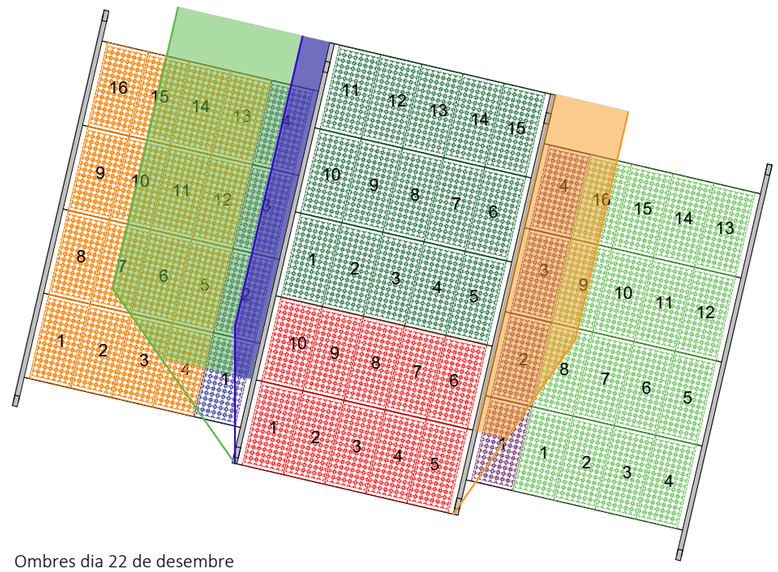
Ombres a les 10:30 UTM

Ombres a les 12:00 UTM

Ombres a les 15:30 UTM

OMBRES HIVERN

1/150



Ombres dia 22 de desembre

Ombres a les 10:30 UTM

Ombres a les 12:00 UTM

Ombres a les 15:30 UTM

Ports de la Generalitat
ZONA PORTUÀRIA SUD

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE DE MILLORA I IMPERMEABILITZACIÓ DE LA COBERTA TRANSITABLE DELS LOCALS DEL PORT DE L'AMPOLLA

RESPONSABLE TERRITORIAL ZONA PORTUÀRIA SUD
ENRIC MARTÍNEZ SASTRE

RESPONSABLE EQUIP REDACTOR
JAUME ESCRIVÀ MARTÍ
ENGINYER INDUSTRIAL. NÚm. Col.legiat: 24225

TÍTOL DEL PLÀNOL:

PROPOSTA
PANELLS FOTOVOLTAICS I ESTUDI D'OMBRES

ESCALA	PLÀNOL NÚM.	NOM FITXER
1/75 DIN A3	09 3/4	034224_E_v2_PRO
NÚM. PROJECTE 034224	DATA 01/2025	

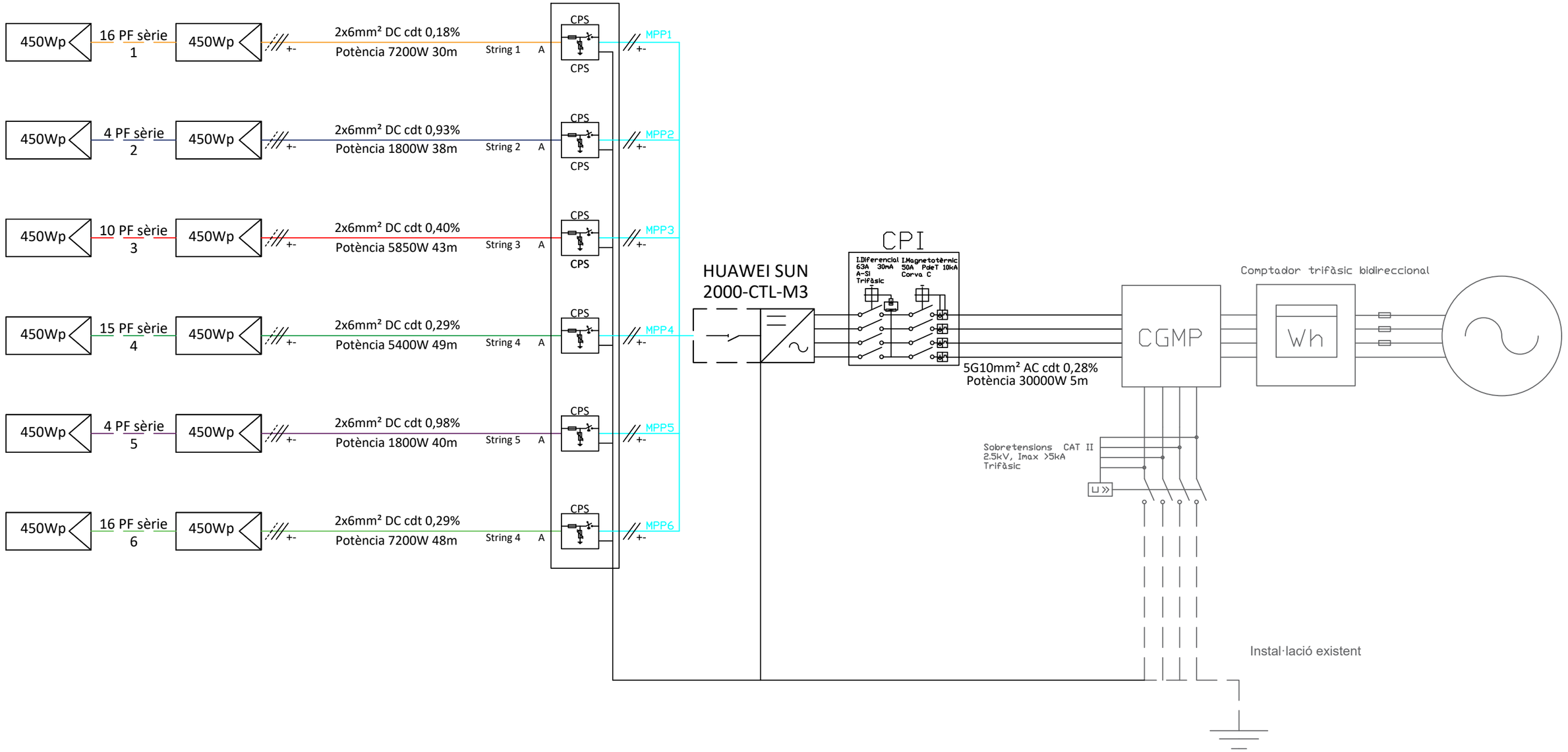
Caixa protecció String CPS

CPS

1 Porta fusibles i fusibles Din L38

2 Protecció sobretensions DC 2p 40kA

3 Caixa elèctrica exterior IP65 5 mòduls



Ports de la Generalitat ZONA PORTUÀRIA SUD	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE MILLORA I IMPERMEABILITZACIÓ DE LA COBERTA TRANSITABLE DELS LOCALS DEL PORT DE L'AMPOLLA	RESPONSABLE TERRITORIAL ZONA PORUTÀRIA SUD: ENRIC MARTÍNEZ SASTRE	RESPONSABLE EQUIP REDACTOR: JAUME ESCRIVÀ MARTÍ ENGINYER INDUSTRIAL. NGm. Col.legiat: 24225	TÍTOL DEL PLÀNOL: PROPOSTA ESQUEMA UNIFILAR INSTAL·LACIÓ PLAQUES FOTOVOLTAIQUES	ESCALA: 1/350 DIN A3	PLÀNOL NÚM.: 09 4/4	NOM FITXER: 034224_E_v2_PRO
						NÚM. PROJECTE: 034224	DATA: 01/2025

INFORMACIÓ RELATIVA A EMERGÉNCIES

- CENTRE SANITARI MÉS PROPER:

  -- Centre d'Atenció Primària de l'Ampolla
  Plaça Manel Ferré i Solé
  43895 L'Ampolla
  Teléfon: 977460601

- HOSPITAL MÉS PROPER:

  -- Hospital de Tortosa Verge de la Cinta.
  Carrer Esplanetes, 14
  43500 Tortosa
  Teléfon: 977 519 114

- EMERGÈNCIES 112

- POLICIA LOCAL de L'Ampolla:
  Carrer Lluís Companys, 6
  43895 L'Ampolla
  Teléfon: 616 448 446

H. SOTA BALCONS: 450cm

CIRCULACIÓ ENTRADA I SORTIDA OBRA
DELIMITACIÓ PERIMETRAL OBRA
ZONA D'ACOPI DE MATERIAL
ZONA D'ACOPI DE RESIDUS
CASETA OBRA
ÀMBIT D'INTERVENCIÓ

SUPERFÍCIES D'AFECTACIÓ.

- Plaça Vista Alegre : 1648,50 m²
- Carrer Mateu Piñana : 137,80 m²

TOTAL SUP. INTERVENCIÓ : 1786,30 m²

Ports de la Generalitat
ZONA PORTUÀRIA SUD

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE DE MILLORA I IMPERMEABILITZACIÓ DE LA COBERTA TRANSITABLE DELS LOCALS DEL PORT DE L'AMPOLLA

RESPONSABLE TERRITORIAL ZONA PORUTÀRIA SUD
ENRIC MARTINEZ SASTRE

RESPONSABLE EQUIP REDACTOR
JORDI QUERAL LLABERIA
ARQUITECTE. Núm. Col.legiat: 67221/1

TÍTOL DEL PLÀNOL:

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ESCALA	PLÀNOL NÚM.	NOM FITXER
DIN A3 1/300	10 1/1	034224_PSS_v2
	NÚM. PROJECTE: 034224	DATA: 01/2025

DOCUMENT NÚM. 3. PLEC DE CONDICIONS

INDEX

CAPÍTOL I: PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS 231

1. CONDICIONS GENERALS 231
2. OBJECTE DEL PROJECTE 231
3. DOCUMENTS DEL PROJECTE 231
4. OBLIGACIONS DE L'ADJUDICATARI 232
5. COMPLIMENT DE LES DISPOSICIONS VIGENTS 232
6. DESPESES A CÀRREC DE L'ADJUDICATARI 232
7. REPLANTEIG DE LES OBRES I ESTAT PREVI 233
8. MATERIALS 233
9. ABOCADORS 234
10. EXPLOSIUS 234
11. DRAGATS 235
12. MOTES I ESCULLERES 235
13. PREUS UNITARIS 235
14. PARTIDES ALÇADES 236
15. DISPOSICIONS APLICABLES 236
16. EXISTÈNCIA DE TRÀFIC MARÍTIM I TERRESTRE DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES 237
17. MESURES D'ORDRE I SEGURETAT 237
18. OBRES NO PREVISTES 237
19. ASSAIGS DELS MATERIALS 237

PART II: CONDICIONS D'EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA 238

1. ACTUACIONS PRÈVIES 238
1.1. DEMOLICIONS 238
2. CONDICIONAMENT I FONAMENTS 242
2.1. MOVIMENTS DE TERRA 242
3. ESTRUCTURES 246
3.1. ESTRUCTURES D'ACER 246
4. COBERTES 254
4.1. COBERTES PLANES 254
5. FAÇANES I PARTICIONS 264
5.1. DEFENSES 264
6. INSTAL·LACIONS 267
6.1. INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT 267
6.2. INSTAL·LACIÓ D'ENERGIA SOLAR 272
7. REVESTIMENTS I PAVIMENTS 277
7.1. PAVIMENTS DE SÒLS I ESCALES 277
8. CONDICIONS DE RECEPCIÓ DELS PRODUCTES 289
8.1. CONDICIONS DE RECEPCIÓ DELS PRODUCTES 289
8.2. PRODUCTES AFECTATS PEL REGLAMENT EUROPEU DE PRODUCTES DE CONSTRUCCIÓ (RPC) 290
8.3. PRODUCTES NO AFECTATS PEL REGLAMENT EUROPEU DE PRODUCTES DE CONSTRUCCIÓ (RPC), O AMB MARCATGE CE EN EL QUAL NO CONSTI LA CARACTERÍSTICA REQUERIDA 292
9. **GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ EN L'OBRA 293**

CAPÍTOL I: PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

1. CONDICIONS GENERALS

Les Condicions tècniques generals del present Plec tindran vigència per sobre del Plec de clàusules administratives particulars de l'expedient de contractació i sobre les Prescripcions tècniques particulars contingudes al Capítol II del present Plec de condicions tècniques , sempre que aquestes no siguin més restrictives.

2. OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte d'aquest projecte és definir, planificar, valorar i normar les actuacions a realitzar per dur a terme la totalitat de les obres.
Les actuacions previstes en aquest projecte són les següents:

Replanteig, tasques d'emplaçament i senyalització zona d'obres
Execució de les obres
Control de qualitat i mediambiental
Seguretat i salut

que, a la vegada, estan degudament descrites a la Memòria del projecte i als Plànols, que es consideren a tots els efectes reproduïts al present Plec.

3. DOCUMENTS DEL PROJECTE

El present Projecte consta dels següents documents:
Document nº 1.- Memòria i Annexes
Document nª 2.- Plànols
Document nº 3.- Plec de condicions tècniques
Document nº 4.- Pressupost

El contingut d'aquests documents figura detallat a la Memòria.

Els plànols, els Plecs de prescripcions tècniques particulars, la memòria, en els aspectes assenyalats en l'article 128 del Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques, aprovat pel Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre i els quadres de preus del projecte aprovat, juntament amb el Plec de clàusules administratives particulars tenen caràcter contractual i regeixen l'adjudicació i l'execució del contracte d'obres. En conseqüència han de ser signats per l'adjudicatari en prova de conformitat en el moment de formalització del contracte.

La resta de documents o dades del Projecte són documents informatius i estan constituïts per tots els Annexes de la Memòria (inclosa la justificació de preus) , els Mesuraments i en conseqüència, els Pressupostos Parcials.

Els esmentats documents informatius representen únicament una opinió fonamentada de la propietat, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que es subministren. Aquestes dades s'han de considerar només com a complement de la informació que l'Adjudicatari ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Solament els documents contractuals, definits a l'apartat anterior constitueixen la base del contracte; (llevat del que disposi el Plec de clàusules administratives particulars), per tant, l'Adjudicatari no podrà al·legar modificació de les

condicions del contracte en base a les dades contingudes en els documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin en alguns documents contractuals.

L'Adjudicatari serà, doncs, responsable de les errades que es puguin derivar de no obtenir la suficient informació directa que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius del Projecte.

En cas de contradicció entre qualsevol dels documents contractuals entre ells, serà el criteri del Director de les obres el que prevaldrà. En el seu defecte, sempre prevaldrà el Plec de condicions tècniques generals contingudes en el capítol I del present Plec de condicions tècniques, el quals prevaldrà sobre qualsevol dels altres documents contractuals.

El que s'ha esmentat en el Plec de condicions i omès als Plànols i/o en els quadres de preus o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat en tots els documents, sempre que a judici del Director, quedin suficientment definides les unitats d'obra corresponents i aquestes tinguin preu en el Contracte.

4. OBLIGACIONS DE L'ADJUDICATARI

L'adjudicatari designarà el seu "Delegat d'obra" en les condicions que determinen les clàusules 5 i 6 del Plec de clàusules administratives generals per a la contractació d'obres.

En relació a "l'Oficina d'obra" i "Llibre d'ordres" es regirà pel que disposen les clàusules 7, 8, i 9 de l'esmentat Plec de clàusules administratives generals. L'Adjudicatari està obligat a destinar a les obres el personal tècnic que es va comprometre en la licitació. El personal de l'Adjudicatari col·laborarà amb el Director i el seu equip per al normal compliment de les seves funcions.

L'adjudicatari haurà de complir amb el programa de vigilància ambiental.

5. COMPLIMENT DE LES DISPOSICIONS VIGENTS

Hom es regirà pel que s'estipula al Plec de clàusules administratives particulars de l'obra i complementàriament a les clàusules 11, 16, 17 i 19 del Plec de clàusules administratives generals.

Particularment l'Adjudicatari haurà de reparar, al seu càrrec, els serveis públics o privats fets malbé i indemnitzar a les persones o propietats que resultin perjudicades pels treballs contemplats al present projecte. L'Adjudicatari adoptarà les mesures necessàries per tal d'evitar la contaminació del mar, conduccions i dipòsits d'aigua, així com del medi ambient, per l'acció de combustible, olis, lligants, fums, etc., i serà responsable dels danys i perjudicis que es puguin causar.

L'Adjudicatari haurà de mantenir durant l'execució de l'obra i refer a la seva finalització, les servituds afectades, conforme estableix la clàusula 20 de l'esmentat Plec de clàusules administratives generals, sent al seu compte els treballs necessaris.

6. DESPESES A CÀRREC DE L'ADJUDICATARI

A més de les despeses i taxes que es citen a la clàusula 21 del Plec de clàusules administratives particulars, aniran a càrrec de l'Adjudicatari les següents despeses:

- Despeses corresponents a instal·lacions i equips de maquinària.

- Despeses de construcció i retirada de tota classe de construccions auxiliars, instal·lacions, ferramentes.
- Despeses de llogaters o adquisició de terrenys per a dipòsit de maquinària i materials.
- Despeses de protecció d'amàs i de la pròpia obra contra tot deteriorament.
- Despeses de subministrament de serveis (aigua, llum, electricitat, comunicacions, sanejament, etc.)
- Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions pel subministrament d'aigua i energia elèctrica, necessaris per a l'execució de les obres, així com els drets, taxes o impostos de presa, comptadors, etc.
- Despeses i indemnitzacions que es produeixin en les ocupacions temporals; despeses d'explotació i utilització de préstecs, pedreres, lleres i abocadors.
- Despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i zones confrontades afectades per les obres, etc.
- Despeses de permisos o llicències necessàries per a l'execució, excepte dels corresponents a expropiacions i serveis afectats que fossin necessaris per l'execució de les obres.
- Despeses de senyalèctica (fixa, provisional, semafòrica, operaris senyalistes, balises marines, etc.) i elements de protecció i seguretat per la circulació de personal i vehicles terrestres així com vaixells durant l'execució de les obres per la no interferència (o minimització d'aquesta) amb la operativa portuària.
- Despeses originades per sufragar els danys ocasionats per l'acció de l'onatge en talussos o elements estructurals desprotegits.
- Despeses per a la reposició de les esculleres, blocs, calaixos de formigó o qualsevol altre material arrossegat o destrossat per temporals o altres fenòmens naturals, qualsevol que sigui la longitud d'avançament, aniran a compte del Contractista, així com els treballs de retirada de les que hagin quedat fora del perfil .
- Despeses ocasionades per les parades per motius meteorològics.
- Despeses i costos de les accions necessàries per comprovar la presumpte existència de vicis o defectes ocults, que s'imputaran al Contractista de confirmar-se la seva existència.
- Qualsevol altre tipus de despesa no especificada es considerarà inclosa en els preus unitaris contractats.

7. REPLANTEIG DE LES obres i estat previ

L'Adjudicatari realitzarà tots els replantejaments parcials que siguin necessaris per a la correcta execució de les obres, que hauran de ser aprovats per la Direcció. Haurà també de materialitzar sobre el terreny tots els punts de detall que la Direcció consideri per al replanteig exacte en planta i perfil de les diferents unitats. Tots els materials, equips i mà d'obra, necessaris per aquest treballs, aniran a càrrec de l'Adjudicatari.
En el cas que ho sol·liciti la Direcció Facultativa, abans de l'inici de les obres, serà preceptiu un aixecament taquimètric/batimètric consensuat per ambdues parts per tal de disposar d'un "document referent previ" alhora de valorar o mesurar les actuacions posteriors. Aquest aixecament anirà a càrrec del Contractista i no tindrà cap tipus de validesa sense la supervisió directa de la Direcció d'Obra i la signatura final d'ambdues parts. En cas de no procedir així, l'únic "document referent previ" amb validesa serà aquell que estigui reflectit al projecte executiu de les obres. Llevat de les excepcions directament indicades per la Direcció Facultativa, a les obres que es contemplin dragats de qualsevol tipus, aquesta actuació prèvia serà obligatòria.

8. MATERIALS

A més del que es disposa al CAPÍTOL II d'aquest Plec de prescripcions tècniques particulars s'hauran d'observar les següents prescripcions:

Si les procedències de materials estiguessin fixades en els documents contractuals, l'Adjudicatari haurà d'utilitzar obligatòriament les esmentades procedències, llevat l'autorització expressa del Director de l'obra.

Si per no complir les prescripcions del present Plec es rebutgen materials procedents de l'explanació, préstecs i pedreres, que figuren com utilitzables només en els documents informatius, l'Adjudicatari tindrà obligació d'aportar altres materials que acompleixin les prescripcions, sense que per això tingui dret a un nou preu unitari.

L'Adjudicatari obtindrà a càrrec seu, és més, al seu compte, els materials per l'execució de les obres abonant totes les despeses, cànons, indemnitzacions, etc., que es presentin.

L'Adjudicatari notificarà a la Direcció de l'obra, amb suficient antelació, les procedències dels materials que es proposa utilitzar, aportant les mostres i les dades necessàries, tant pel que es refereix a la quantitat com a la qualitat.

En qualsevol cas es podran rebutjar els materials que no compleixin les condicions assenyalades pel present Plec de prescripcions tècniques particulars.

El Director de l'obra informarà per escrit la no recepció d'un material, així com podrà ordenar la retirada d'aquest material de l'obra en un termini determinat, essent per compte del contractista les despeses que ocasioni la retirada del mateix.

Quan s'hagi d'usar materials no especificats a aquest Plec, s'entendrà que han d'ésser de la millor qualitat, i en tot cas, queda facultat el Director de les obres per prescriure les condicions que hauran de reunir i les seves dimensions, classes, característiques o tipus.

9. ABOCADORS

La localització d'abocadors, així com les despeses que comporti la seva utilització, seran a càrrec de l'Adjudicatari independentment de la distància a la que es trobi aquest de l'obra així com del mitjà de transport emprat independentment de la descripció de la unitat d'obra del pressupost o dels quadres de preus o de l'indicat a l'Annex de Residus. En qualsevol cas, els abocadors utilitzats estaran degudament autoritzats per la Generalitat de Catalunya, per aquesta raó, l'adjudicatari presentarà sempre els corresponents justificants. Els justificants hauran d'indicar la quantitat o volum de material aportat així com la procedència del material i estar degudament signats pel representant de l'abocador autoritzat o gestor de residus. Si la Direcció d'Obra ho estima oportú, la certificació i abonament de les unitats d'obra relatives al transport de runes, terres, material de dragat, o qualsevol altre material a abocador, estarà totalment condicionada a la presentació dels corresponents justificants emesos per part de l'abocador, de tal forma que, com a mínim la totalitat del material a certificar ha de coincidir amb la totalitat del material acreditat i justificat pel gestor de residus.
Llevat de les excepcions directament indicades per la Direcció Facultativa de les Obres, en cap cas es tindrà en compte els esmentats justificants per la quantificació o pel càlcul del volum o amidament de les corresponents unitats d'obra de transport a abocador. El mesurament i abonament ha d'estar calculat a partir de les unitats d'obra d'excavació, demolició, dragat o altres que puguin resultar-ne l'origen d'aquest material, les quals tenen un criteri d'amidament i abonament concret en cada cas d'acord amb el Plec de prescripcions tècniques particulars indicades al capítol II del present Plec.
Independentment de l'indicat al punt anterior els esponjaments mai seran considerats en el càlcul de volums ni tindrà dret a abonament llevat indicació expressa de la Direcció Facultativa de les Obres.

10. EXPLOSIUS

En aquesta obra no es permet la utilització d'explosius.

11. DRAGATS

A efectes de mesurament i abonament del dragat, no es considerarà cap sobredragat que excedeixi els límits determinats al perfil teòric dels plànols o hagin estat prèviament ordenats per la Direcció d'obra. La tolerància de "subdragat" serà ZERO. Per a la definitiva conformitat als treballs de dragat, es procedirà a una comprovació mitjançant batimetria final de l'assoliment dels nivells de dragat mínims indicats al projecte o prèviament ordenats per la Direcció d'obra. Aquests nivells mínims, contrastats amb la batimetria inicial consensuada (obligatòria d'acord amb el punt 1.5), determinaran el volum final de dragat , en principi, amb dret a abonament. (D'acord amb el punt 1.9, sempre que el destí del material de dragat sigui abocador autoritzat o gestor de residus, a més, els volums abonables, han d'estar íntegrament acreditats per l'abocador o gestor de residus). De no existir la corresponent unitat d'obra, totes dues batimetries aniran a càrrec del contractista i el seu abonament està implícit al preu unitari del dragat .
El mètode proposat pel Contractista per a la realització de les batimetries, ha de tenir el vistiplau de la Direcció Facultativa.

12. MOTES I ESCULLERES

A efectes de mesurament i abonament d'aquelles unitats d'obra consistents en els reblerts de material sota el nivell del mar, no es considerarà cap volum que excedeixi els límits determinats al perfil teòric dels plànols o hagin estat prèviament ordenats per la Direcció d'obra i en particular cap pilonatge, esplandit, variació de talús o altra circumstancia que travessi o sobrepassi la secció teòrica. Per a la definitiva conformitat als treballs de formació de mota o col·locació d'escullera, es procedirà, a una comprovació mitjançant batimetria, galgat o inspecció submarina per tal de verificar l'assoliment dels perfils o contorns indicats al projecte o prèviament ordenats per la Direcció d'obra. Si es detecta qualsevol excés de material que sobrepassi els límits de perfil teòric final, ocasionat per l'aportació directa o indirecta de material, la Direcció d'Obra, es reserva el dret d'exigir la seva retirada o reperfilat per tal de respectar els contorns o perfils dels plànols del projecte o que hagin sigut prèviament ordenats per la Direcció d'obra.
Les tasques de comprovació a través de batimetria, galgat o inspecció submarina, així com els possibles treballs de retirada o reperfilat comentats al paràgraf anterior, aniran a càrrec del contractista. Tanmateix, el mètode proposat pel Contractista per la realització de les batimetries, els galgats o les inspeccions submarines han de tenir el vistiplau de la Direcció Facultativa.

13. PREUS UNITARIS

El preu unitari que apareix en lletra en el Quadre de preus nº1 serà el que s'aplicarà als mesuraments per obtenir l'import d'Execució material de cada unitat d'obra.

Els preus unitaris que figuren en el Quadre de preus nº1 inclouen sempre, llevat prescripció expressa en contra d'algun document contractual, i malgrat que no figurin en la descomposició del Quadre de preus nº 2 ni en la Justificació de preus, els següents conceptes: subministrament (inclús drets de patents, cànon d'extracció, etc.), transports, amàs, manipulació i utilització de tots els materials usats en l'execució de la corresponent unitat d'obra; les despeses de mà d'obra, maquinària, mitjans auxiliars, ferramentes, instal·lacions, etc., així com les despeses de tots tipus d'operacions normalment o incidentalment necessàries per acabar la unitat corresponent i els costos indirectes.

La descomposició dels preus unitaris que figura en el Quadre de preus nº 2 és d'aplicació exclusiva per a la valoració de les unitats d'obra incompletes, per aquesta raó l'Adjudicatari no podrà reclamar modificació dels preus que figuren

en lletra al Quadre nº 1, per a la valoració de les unitats totalment executades, per errades o omissions en la descomposició que figura en el Quadre de Preus nº2.

La descripció de les operacions i materials necessaris per executar cada unitat d'obra, que figura en els corresponents articles del present Plec, no és exhaustiva sinó enunciativa, per a la millor comprensió dels conceptes que comprèn la unitat d'obra. Per això, les operacions o materials no relacionats però necessaris per executar la unitat d'obra en la seva totalitat, formen part de la unitat i, conseqüentment, es consideren inclosos en el preu unitari corresponent.

L'annex de la memòria anomenat Justificació de Preus és un document purament informatiu i orientatiu que conté els preus simples d'elements bàsics tals com ma d'obra, maquinària , materials, etc. a més de (de vegades) la composició aproximada dels preus de les diverses partides d'obra del pressupost del projecte i que per tant no tindrà cap tipus de validesa a l'hora de qüestionar aquests preus unitaris del Quadre de preus nº 1 o nº 2 del Pressupost del projecte, sigui quina sigui la seva composició real.

En tot cas, sí que tindran validesa en aquest document, els preus simples d'elements bàsics tals com mà d'obra, maquinària, materials, etc. (en cas que hi siguin alhora de confeccionar o negociar qualsevol preu unitari d'una nova partida d'obra no existent al pressupost del projecte en cas de que fos necessària la seva execució.)

14. PARTIDES ALÇADES

Les partides que figuren com de "pagament íntegre" en els quadres de preus o en els Pressupostos parcials o generals, es pagaran íntegrament a l'Adjudicatari, un cop realitzats tots els treballs als quals corresponen, mentre que les partides alçades "a justificar" s'abonaran mitjançant preus unitaris, prèvia justificació, i en la mida que realment siguin executades.

15. DISPOSICIONS APLICABLES

A més de les disposicions esmentades explícitament als articles del present Plec, seran d'aplicació les disposicions següents:
- RDL 3/2011, de 14 de novembre, que aprova el text refós de la Llei de contractes del sector públic
- RD 817/2009, de 8 de maig, pel qual es desenvolupa parcialment la Llei 30/2007, de 30 d'octubre, de contractes del sector públic
- RD 1098/2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei de contractes de les administracions públiques, en tot allò no derogat pel RD 817/2009, de 8 de maig, pel qual es desenvolupa parcialment la Llei 30/2007, de 30 d'octubre, de contractes del sector públic
- Plec de clàusules administratives generals per a la contractació d'obres de l'Estat, aprovat pel Decret 3854/1970 de 31 de desembre (en la part que sigui vigent).
- Plec de clàusules administratives particulars i econòmiques que s'estableixen per la contractació d'aquestes obres.

A més de totes les anteriors, son també bases tècniques del present projecte i de les solucions adoptades la normativa i els documents que apareixen a l'apartat 1.1.7 de la Memòria així com totes aquelles normes vigents a les Companyies subministradores dels serveis que puguin resultar afectats (aigua, electricitat, telèfons i gas).

Serà també d'aplicació la legislació que substitueixi, modifiqui o complimenti les disposicions esmentades i la nova legislació aplicable que es promulgui, sempre que estigui vigent amb anterioritat a la data del contracte.

En cas de contradicció o simple complementació de diverses normes es tindrà en compte en tot moment les condicions més restrictives.

16. EXISTÈNCIA DE TRÀFIC MARÍTIM I TERRESTRE DURANT L'EXECUCIÓ DE LES obres

L'Adjudicatari programarà l'execució de les obres de manera que les interferències siguin mínimes i si s'escau adaptarà els seus rendiments i planificació al tràfic, sense que això sigui motiu d'increment del preu del contracte. Les despeses ocasionades pels anteriors conceptes esmentats es consideren incloses en els preus del contracte i en cap moment podran ser objecte de reclamació. En el cas que el que s'ha exposat anteriorment impliqui la necessitat d'executar determinades parts de les obres per fases, aquestes seran definides per la Direcció de les obres i el possible cost addicional es considerarà, com en l'apartat anterior, inclòs en els preus unitaris.

17. MESURES D'ORDRE I SEGURETAT

L'Adjudicatari queda obligat a adoptar mesures d'ordre i seguretat necessàries per a la bona i segura marxa dels treballs, especialment en relació al disposat a l'Estudi o Estudi bàsic de seguretat i salut d'aquest projecte.

En tot cas, l'Adjudicatari serà únicament i exclusivament el responsable durant l'execució de les obres de tots els accidents o perjudicis que pugui sofrir el seu personal o causar a alguna altra persona o Entitat. En conseqüència, l'Adjudicatari assumirà totes les responsabilitats annexes al compliment del disposat a la legislació vigent en matèria de Seguretat i Salut a la construcció. Serà obligació de l'Adjudicatari la contractació d'assegurança contra el risc per incapacitat permanent o mort dels seus obrers.

18. obres NO PREVISTES

S'entendran per obres no previstes aquelles que no han estat objecte de descripció al projecte executiu i l'import de les quals no estigui recollit al Pressupost.

En principi, aquestes obres se subjectaran a les condicions d'aquest Plec, no obstant si per la seva naturalesa especial fos necessari la introducció d'algun preu que no figuri a aquest Projecte o condicions que no estiguin previstes a aquest Plec, es justificaran al Plec de condicions i Quadre de preus que s'hauran d'acompanyar al projecte que es redacti.

En cas d'executar obres sense prèvia redacció d'un nou projecte i de que es presentin unitats no incloses als Quadres de preus del Projecte es fixaran contradictòriament, d'acord amb l'indicat a l'apartat 13, establint el Plec de condicions que regirà l'execució de les obres.

19. ASSAIGS DELS MATERIALS

Seran a càrrec de l'adjudicatari els assaigs de control de qualitat, amb un límit de l'1% (ú per cent) de l'import de les obres. Aquest límit es pot augmentar per part de l'adjudicatari segons s'indiqui explícitament a l'oferta d'aquest d'acord amb el Pla d'assajos presentat i aprovat sense que l'adjudicatari tingui dret a l'abonament de l'excés d'aquest import màxim. En aquest límit tampoc s'inclou l'import dels assaigs que per sortir defectuosos es tinguin que repetir una vegada subsanada l'anomalia.

PART II: Condicions d'execució de les unitats d'obra

1. Actuacions prèvies

1.1. Demolicions

Descripció

Operacions destinades a la demolició total o parcial d'un edifici o d'un element constructiu, incloent-hi o no la càrrega, el transport i la descàrrega dels materials utilitzables i no utilitzables que es produeixin en els derrocaments.

Tindrà preferència la demolició selectiva, tot procurant recuperar, separar i classificar el percentatge més gran possible dels residus generats durant els treballs de derrocament, de manera que els elements alçats o demolits en l'edifici puguin ser aprofitats i estiguin preparats per a després reutilitzar-los, reciclar-los o recuperar-los per mitjà d'un procediment adequat.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

El criteri de mesurament serà com s'indica en els diferents capítols.

Generalment, es mesurarà independentment el derrocament en: metre lineal (m), metre quadrat (m²) o metre cúbic (m³), depenent de la naturalesa de l'element. En demolicions i derrocaments d'elements es mesurarà preferiblement en metres cúbics aparents, considerant el volum de l'envoltant, descomptant elements auxiliars, desmuntables i similars. Aquesta unitat inclou els treballs de derrocament, demolició i evacuació o retirada en l'obra mateixa. En una unitat independent es valoren els treballs de preparació per a reutilitzar, reciclar o valorar, així com la càrrega i transport del material per a fer-ho, mesurat en m³ o tona. En cas que no sigui possible, es mesurarà la càrrega sobre camió, transport i gestió en punt autoritzat en m³ o tona.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- Condicions prèvies

Es farà un reconeixement previ de l'estat de les instal·lacions, estructura, estat de conservació, estat de les edificacions confrontants o mitgeres. Es prestarà especial atenció en la inspecció de soterranis, espais tancats, dipòsits, etc., per a determinar l'existència o no de gasos, vapors tòxics, inflamables, etc. Es comprovarà que no hi hagi emmagatzematge de materials combustibles, explosius o perillosos. A més, es comprovarà l'estat de resistència de les diferents parts de l'edifici. Es procedirà a apuntalar i baixar buits i façanes, quan sigui necessari, i se seguirà com a procés de treball de baix cap amunt, és a dir, de manera inversa a com es realitza la demolició. Així, es reforçaran les cornises, escopidors, balcons, voltes, arcs, murs i parets. Es desconnectaran les diferents instal·lacions de l'edifici, com ara aigua, electricitat i telèfon, neutralitzant-se les seves connexions de servei. Es deixaran previstes preses d'aigua per al reg, per a evitar la formació de pols, durant els treballs. Es protegiran els elements de servei públic que puguin veure's afectats, com boques de reg, tapes i embornals d'albellons, arbres, fanals, etc. En edificis amb estructura de fusta o amb abundància de material combustible es disposarà, com a mínim, d'un extintor manual contra incendis. Es procedirà a desinsectar, en els casos on es faci necessari, sobretot quan es tracti d'edificis abandonats, totes les dependències de l'edifici.

S'haurà de donar prioritat als treballs de desconstrucció abans que als de demolició indiscriminada per a facilitar la gestió de residus a realitzar en l'obra.

L'arreplega selectiva dels materials per a reutilitzar-los, reciclar-los i recuperar-los inclou una fase prèvia de prevenció i preparació perquè es puguin aprofitar.

Abans de començar obres de demolició s'hauran de prendre les mesures adequades per a identificar els materials que puguin contenir amiant. Si existeix cap mena de dubte sobre la presència d'amiant en un material o una construcció, hauran d'observar-se les disposicions del Reial decret 396/2006. L'amiant, classificat com a residu perillós, s'haurà d'arreplegar per empresa inscrita en el Registre d'Empreses amb Registre d'Amiant (RERA), per a separar-lo de la resta de residus en origen, en embalatges degudament etiquetats i amb tancaments apropiats, i transportar d'acord amb la normativa específica sobre transport de residus perillosos.

Procés d'execució

- Execució

En l'execució s'inclouen dues operacions: enderrocament i retirada dels materials d'enderrocament. Totes dues es realitzaran d'acord amb l'inventari d'elements per a desconstrucció, reutilització o demolició selectiva, al programa d'arreplega i selecció en origen o in situ, i a la Part III d'aquest Plec de condicions sobre gestió de residus de demolició i construcció en l'obra.

- La demolició podrà realitzar-se segons els procediments següents:

Demolició per mitjans mecànics:

Demolició per espenta, quan l'altura de l'edifici que vagi a demolir-se, o part d'aquest, sigui inferior a 2/3 del que pugui assolir la màquina i aquesta pugui maniobrar lliurement sobre el sòl amb prou consistència. No es pot usar contra estructures metàl·liques ni de formigó armat. S'haurà demolit abans, element a element, la part de l'edifici que estigui en contacte amb mitgeres, de maneta que es deixi aïllat el tall de la màquina.

Demolició per col·lapse; pot efectuar-se mitjançant espenta per impacte de bola de gran massa o mitjançant ús d'explosius. Els explosius no s'utilitzaran en edificis d'estructures d'acer, amb predomini de fusta o elements fàcilment combustibles.

Demolició manual o element a element, quan els treballs s'efectuïn seguint un ordre que, en general, correspon a l'ordre invers seguit per a la construcció, planta per planta, començant per la coberta de dalt cap avall. S'ha de procurar l'horitzontalitat i evitar que treballen operaris situats a diferents nivells.

S'ha d'evitar treballar en obres de demolició i derrocament cobertes de neu o en dies de pluja. Les operacions de derrocament s'efectuaran amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys en les construccions pròximes, i es designaran i marcaran els elements que hagin de conservar-se intactes. Els treballs es faran de manera que produeixin la menor molèstia possible als ocupants de les zones pròximes a l'obra que cal derrocar.

No se suprimiran els elements atirantats o d'enriostament en la mesura que no se suprimeixin o contraresten les tensions que incideixin sobre aquests. En elements metàl·lics en tensió es tindrà present l'efecte d'oscil·lació quan es realitzi el tall o se suprimeixin les tensions. El tall o desmuntatge d'un element no manejable per una sola persona es farà mantenint-lo suspès o apuntalat, evitant caigudes brusques i vibracions que es transmeten a la resta de l'edifici o als mecanismes de suspensió. En la demolició d'elements de fusta s'arrancaran o doblegaran les puntes i claus. No s'acumularan RCDs ni recolzaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgers, mentre aquests hagin de romandre drets. Tampoc es dipositaran RCDs sobre bastides. S'evitarà l'acumulació de materials procedents del derrocament en les plantes o forjats de l'edifici per a impedir les sobrecàrregues.

L'abatiment d'un element constructiu es realitzarà permetent el gir, però no el desplaçament, dels punts de suport, mitjançant mecanisme que treballi per damunt de la línia de suport de l'element i permeti el descens lent. Quan calgui derrocar arbres, es delimitarà la zona, es tallaran per la seva base havent-los atirantat abans i s'abatran després.

Els compressors, martells pneumàtics o similars, s'utilitzaran amb autorització prèvia de la direcció facultativa. Les grues no s'usaran per a fer esforços horitzontals o oblics. Les càrregues es començaran a elevar lentament amb la

finalitat d'observar si es produeixen anomalies; en aquest cas, s'esmenaran després d'haver descendit novament la càrrega al seu lloc inicial. No es descendiran les càrregues sota l'únic control del fre.

S'evitarà la formació de pols regant lleugerament els elements i/o enderrocs. En finalitzar la jornada no han de quedar elements de l'edifici en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o altres causes puguin esfondrar. Es protegiran de la pluja, mitjançant lones o plàstics, les zones o elements de l'edifici que puguin ser afectats per aquella.

- L'evacuació dels RCDs es podrà realitzar de les maneres següents:

Es prohibirà llançar els RCDs des de dalt dels pisos de l'obra al buit.

Obertura de buits en forjats, coincidents en vertical amb l'ample d'un entrebigat i longitud d'1 m a 1,50 m, distribuïts de tal manera que en permeten la ràpida evacuació. Aquest sistema només podrà emprar-se en edificis o restes d'edificis amb un màxim de dues plantes i quan els RCDs siguin de grandària manejable per una persona.

Mitjançant grua, quan es disposi d'un espai per a la instal·lació i zona per a descàrrega de l'enderroc.

Mitjançant baixants tancats, prefabricats o fabricats *in situ*. L'últim tram del baixant s'inclinarà de manera que es redueixi la velocitat d'eixida del material i de manera que l'extrem quedi com a màxim a 2 m per damunt del recipient d'arreplega. El baixant no anirà situat exteriorment en façanes que donen a la via pública, llevat del tram inclinat inferior, i la seva secció útil no serà superior a 50 x 50 cm. La seva embocadura superior estarà protegida contra caigudes accidentals, i a més estarà proveïda de tapa susceptible de ser tancada amb clau, i s'ha de tancar abans de retirar el contenidor. Els baixants estaran allunyats de les zones de pas i se subjectaran convenientment a elements resistents del seu lloc d'emplaçament, de manera que en quedi garantida la seguretat.

Per desenrunat mecanitzat. La màquina s'aproximarà a la mitgeria com a màxim la distància que assenyali la documentació tècnica, sense sobrepassar en cap cas la distància d'1 m i treballant en direcció no perpendicular a la mitgeria.

En tot cas, l'espai on cauen els RCDs estarà delimitat i vigilat. No es permetran fogueres dins de l'edifici, i les fogueres exteriors estaran protegides del vent i vigilades. En cap cas s'utilitzarà el foc amb propagació de flama com a mitjà de demolició.

Ha d'establir-se un sistema en obra per a comptabilitzar el volum de residus generat i un seguiment dels lots o grups de residus i materials seguint la traçabilitat de reutilització, reciclatge i altres formes de recuperació del material, i s'arreplegaran els certificats de les operacions de valorització. En cas que no sigui possible, s'arxivaran els certificats de la correcta gestió en abocador autoritzat.

- Gestió de residus

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats segons la Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra.

- Condicions d'acabament

En la superfície del solar es mantindrà el desaigüe necessari per a impedir l'acumulació d'aigua de pluja o neu que pugui perjudicar locals o fonaments de finques confrontants. Finalitzades les obres de demolició, es netejarà el solar.

Control d'execució, assaigs i proves

- Control d'execució

Durant l'execució es vigilarà i es comprovarà que s'adopten les mesures de seguretat especificades, que es disposa dels mitjans adequats i que l'ordre i la forma d'execució s'adapten al que s'indica.

Durant la demolició, si apareixen clivelles en els edificis mitgers, es paralitzaran els treballs i s'avisarà a la direcció facultativa, per a efectuar-ne l'apuntalament o consolidació si fos necessari, prèvia col·locació o no de testimonis.

Pel que fa als RCDs generats, es comprovarà que es duu a terme la classificació i la traçabilitat de cada lot o grup de residus, degudament documentats i evitant contaminacions.

Conservació i manteniment

En la mesura que s'efectuï la consolidació definitiva, en el solar on s'hagi realitzat la demolició, es conservaran les contencions, apuntalaments i fitacions fetes per a subjectar les edificacions mitgeres, així com les tanques i/o tancaments.

Una vegada aconseguida la cota 0, es farà una revisió general de les edificacions mitgeres per a observar les lesions que hagin pogut sorgir. Les tanques, embornals, arquetes, pous i fitacions quedaran en perfecte estat de servei.

Demolició de cobertes

Descripció

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

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de derrocament de coberta, llevat del material de reble, amb retirada de RCDs i càrrega, sense transport a planta de tractament o abocador.

Metre cúbic de material de reble, amb recuperació o no de teula, arreplega i retirada de RCDs i càrrega, sense transport a planta de tractament o abocador.

Sempre que sigui possible s'optarà per les solucions amb recuperació.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- Condicions prèvies

Es tindran en compte les prescripcions de la subsecció «1.1. Enderrocaments».

Abans d'iniciar la demolició d'una coberta es comprovarà la distància a les línies elèctriques aèries i la seva càrrega. Es comprovarà l'estat de les corretges.

Es derrocaran els fumerals i altres elements que sobreïxin de la coberta, prèvia disposició de bastimentada sòlida, així com els falsos sostres i instal·lacions suspeses abans de procedir a la demolició de la coberta.

Es taparan, abans del derrocament dels pendents de la coberta, els embornals de les baixants, per a prevenir possibles obturacions.

Procés d'execució

- Execució

Es tindran en compte les prescripcions de la subsecció «1.1. Enderrocaments».

La coberta s'ha de desmuntar des de les capes situades més a l'exterior cap a les interiors.

- Demolició dels cossos sortints en coberta:
Es demoliran, en general, abans d'alçar el material de cobertura. Quan vagin a ser trossejats es demoliran de dalt cap avall, sense permetre bolcar-los sobre la coberta. Quan vagin a ser descendits sencers se suspendran prèviament i s'anul·laran els ancoratges.

- Demolició de material de cobertura:

S'alçarà, en general, per zones d'aiguavessos oposats, començant pel carener. En retirar les teules, es farà de manera simètrica respecte al carener, i sempre des d'aquesta cap als ràfecs, seguint el sentit descendent.

S'arreplegaran evitant trencaments i afavorint-ne l'emmagatzematge i transport per a reaprofitament.

- Demolició de tauler en coberta:
S'alçarà, en general, per zones d'aiguavessos oposats, començant pel carener.

- Demolició de la formació de pendents amb barandats menuts:
Es derrocarà, en general, per zones d'aiguavessos oposats, començant pel carener, després de llevar la zona de tauler que hi recolza. A mesura que avanci la demolició de barandats menuts es derrocaran els paredons i barandats d'enriostament.

- Demolició de la formació de pendents amb material de farciment:
Es demolirà, en general, per zones de faldons oposats començant pels careners més elevats i equilibrant les càrregues. No es demolirà en aquesta operació la capa de compressió dels forjats, ni s'afebliran les bigues i cairats.

- Demolició de llistons, cabirons i corretges:
S'alçarà, en general, per zones de faldons oposats començant pel carener. Quan no hi hagi un altre enriostament entre cintres que el que proporcionin els cabirons i corretges, aquests no podran alçar-se sense apuntalar les cintres abans. En el cas en què la cintra hagi de ser reutilitzada, aquesta ha de desmuntar-se sencera, amb la qual cosa s'ha de penjar de tal manera que no s'alteri, de manera important, l'estat tensional per al qual ha sigut projectada.

2. Condicionament i fonaments

2.1. Moviments de terra

Rases i pous

Descripció

Excavacions obertes i assentades en el terreny, accessibles a operaris, realitzades amb mitjans manuals o mecànics, amb ample o diàmetre no major de 2 m ni profunditat superior a 7 m.

Les rases són excavacions amb predomini de la longitud sobre les altres dues dimensions, mentre que els pous són excavacions de boca relativament estreta en relació amb la seva profunditat.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Metre cúbic d'excavació a cel obert, mesurat sobre plans de perfils transversals del terreny, presos abans d'iniciar aquest tipus d'excavació, i aplicades les seccions teòriques de l'excavació, en terrenys deficients, tous, mitjans, durs i rocosos, amb mitjans manuals o mecànics.

- Metre quadrat d'allisat, neteja de parets i/o fons de l'excavació i anivellament de terres, en terrenys deficients, tous, mitjans i durs, amb mitjans manuals o mecànics, sense incloure càrrega sobre transport.

- Metre quadrat d'apuntalament, totalment acabat, incloent-hi els claus i tacs necessaris, retirada, neteja i arreplega del material.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà segons es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el de la documentació dels subministraments (incloent-hi la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

- Apuntalaments: elements de fusta resinosa, de fibra recta, com pi o avet: taulers, capçals, estampidors, etc. La fusta serrada s'ajustarà, com a mínim, a la classe I/80. El contingut mínim d'humitat en la fusta no serà major del 15%. La fusta no presentarà principi de podriment, alteracions ni defectes.
- Tensors circulars d'acer protegit contra la corrosió.
- Sistemes prefabricats metàl·lics i de fusta: taulers, plaques, puntals, etc.
- Elements complementaris: puntes, gats, tacs, etc.
- Maquinària: pala carregadora, compressor, martell pneumàtic, martell trencador.
- Materials auxiliars: explosius, bomba d'aigua.

Quan calgui fer assaigs per a rebre els productes, segons la seva utilització, aquests podran ser els que s'indiquen:

- Apuntalaments de fusta: assaigs de característiques fisicomecàniques: contingut d'humitat. Pes específic. Higroscopicitat. Coeficient de contracció volumètrica. Duresa. Resistència a compressió. Resistència a la flexió estàtica; amb el mateix assaig i mesurant la data a trencament, determinació del mòdul d'elasticitat E. Resistència a la tracció. Resistència al fem. Resistència a esforç tallant.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies**

En tots els casos s'haurà de dur a terme un estudi previ del terreny a fi de conèixer-ne l'estabilitat.

Se sol·licitarà de les corresponents Companyies la posició i solució que cal adoptar per a les instal·lacions que puguin ser afectades per l'excavació, així com la distància de seguretat a línies aèries de conducció d'energia elèctrica. Per a complementar la informació obtinguda de les companyies subministradores, es farà una obertura manual de prospeccions per a localitzar les instal·lacions existents.

Es protegiran els elements de Servei Públic que puguin ser afectats per l'excavació, com boques de reg, tapes i embornals de clavegueram, fanals, arbres, etc.

Abans de l'inici dels treballs, es presentaran a l'aprovació de la direcció facultativa els càlculs justificatius dels apuntalaments que cal realitzar, que aquesta podrà modificar quan ho consideri necessari. L'elecció del tipus d'apuntalament dependrà del tipus de terreny, de les sol·licitacions per fonamentació pròxima o viària i de la profunditat del tall.

Quan les excavacions afecten construccions existents, es farà prèviament un estudi quant a la necessitat de fitacions en totes les parts interessades en els treballs.

Abans de començar les excavacions, estaran aprovats per la direcció facultativa el replantejament i les circulacions que envolten el tall. Les lliteres de replantejament seran dobles en els extrems de les alineacions, i estaran separades de la vora del buidatge almenys 1 m. Es disposaran punts fixos de referència, en llocs que no puguin ser afectats per l'excavació, als quals es referiran totes les lectures de cotes de nivell i desplaçaments horitzontals i/o verticals dels punts del terreny i/o edificacions pròximes assenyalats en la documentació tècnica. Es determinarà el tipus, situació, profunditat i dimensions de fonamentacions que estiguin a una distància de la paret del tall igual o menor de dues vegades la profunditat de la rasa.

El contractista notificarà a la direcció facultativa, amb prou antelació, el començament de qualsevol excavació, a fi que aquest pugui efectuar els mesuraments necessaris sobre el terreny inalterat.

Procés d'execució

- **Execució**

Quan s'hagi efectuat el replantejament de les rases o pous, la direcció facultativa autoritzarà l'inici de l'excavació. L'excavació continuarà fins a arribar a la profunditat assenyalada en els plans i que s'obtingui una superfície ferma i

neta a nivell o escalonada. El començament de l'excavació de rases o pous, quan sigui per a fonaments, s'entroncarà quan es disposi de tots els elements necessaris per a procedir a la seva construcció, i s'excavaran els últims 30 cm en el moment de formigonar.

- Apuntalaments (es tindran en compte les prescripcions respecte a les mateixes del capítol Esplanacions):

En general, s'evitarà l'entrada d'aigües superficials a les excavacions, i es buidarà aquesta aigua al més prompte possible quan es produeixin, tot adoptant les solucions previstes per al sanejament de les profundes. Quan els talussos de les excavacions resulten inestables, s'apuntalaran. En la mesura que s'efectuï la consolidació definitiva de les parets i fons de l'excavació, es conservaran les contencions, apuntalaments i fitacions realitzats per a subjectar les construccions i/o terrenys adjacents, així com tanques i/o tancaments. Quan s'aconsegueixin les cotes inferiors dels pous o rases de fonamentació, es farà una revisió general de les edificacions mitgeres. S'excavarà el terreny en rases o pous d'amplària i profunditat segons la documentació tècnica. L'excavació es farà per franges horitzontals d'altura no major a la separació entre estampidors més 30 cm, que s'apuntalarà a mesura que s'excava. Els productes d'excavació de la rasa, aprofitables per al seu rebliment posterior, es podran dipositar en cavallers situats a un sol costat de la rasa, i a una separació de la seva vora d'un mínim de 60 cm.

- Pous i rases:

Segons el CTE DB SE C, apartat 4.5.1.3, l'excavació ha de fer-se amb molta cura per tal que l'alteració de les característiques mecàniques del sòl sigui la mínima inevitable. Les rases i pous de fonamentació tindran les dimensions fixades en el projecte. La cota de profunditat d'aquestes excavacions serà la prefixada en els plànols, o les que la direcció facultativa ordeni per escrit o gràficament a la vista de la naturalesa i condicions del terreny excavat.

Els pous, junt amb fonaments pròxims i de profunditat major que aquests, s'excavaran amb les prevencions següents:

- reduint, quan es pugui, la pressió de la fonamentació pròxima sobre el terreny, mitjançant fitacions;
- fent els treballs d'excavació i consolidació en el menor temps possible;
- deixant com a màxim mitja cara vista de sabata però apuntalada;
- separant els eixos de pous oberts consecutius no menys de la suma de les separacions entre tres sabates aïllades o major o igual a 4 m en sabates corregudes o lloses.

No es consideraran pous oberts els que ja posseeixin estructura definitiva i consolidada de contenció o s'hagin reblert compactant el terreny.

Quan l'excavació de la rasa es realitzi per mitjans mecànics, a més, serà necessari:

- que el terreny admeti talús en tall vertical per a la profunditat que hi hagi;
- que la separació entre el tall de la màquina i l'apuntalament no sigui major d'una vegada i mitja la profunditat de la rasa en aqueix punt.

En general, els pous de recalçar començaran per la part superior quan es realitzin a mà i per la inferior quan sigui a màquina. Es delimitarà, en cas de fer-se a màquina, la zona d'acció de cada màquina. Podran buidar-se els pous de recalçar sense realitzar abans l'estructura de contenció, fins a una profunditat màxima igual a l'altura del plànol de fonamentació pròxim més la meitat de la distància horitzontal, des de la vora de coronació del talús a la fonamentació o vial més pròxim. Quan l'amplària del pou de recalçar sigui igual o major de 3 m, s'apuntalarà. Quan s'hagin replantejat en el front del talús, els pous de recalçar s'iniciaran per un dels extrems, en excavació alternada. No s'acumularà el terreny d'excavació, ni altres materials, al costat de la vora del pou de recalçar, i hauran de separar-se'n una distància no menor de dues vegades la seva profunditat.

Segons el CTE DB ES C, apartat 4.5.1.3, encara que el terreny ferm es trobi molt superficial, és convenient aprofundir de 0,5 m a 0,8 m per davall de la rasant.

- Refinament, neteja i anivellament.

Es retiraran els fragments de roca, lloses, blocs i materials terris que hagin quedat en situació inestable en la superfície final de l'excavació, amb la finalitat d'evitar despreniments posteriors. El refinament de terres es realitzarà sempre

retallant i no recreixent. Si per alguna circumstància es produeix un sobreample d'excavació, inadmissible des del punt de vista d'estabilitat del talús, es reblirà amb material compactat. En els terrenys meteoritzables o erosionables per pluges, les operacions de refinament es faran en un termini comprés entre 3 i 30 dies, segons la naturalesa del terreny i les condicions climatològiques del lloc.

- Gestió de residus

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra.

- Toleràncies admissibles

Comprovació final:

El fons i parets de les rases i pous acabats tindran les formes i dimensions exigides, amb les modificacions inevitables autoritzades, i hauran de refinar-se fins a aconseguir unes diferències de ±5 cm, amb les superfícies teòriques.

Es comprovarà que el grau d'acabat en el refinament de talussos serà el que es pugui aconseguir utilitzant els mitjans mecànics, sense permetre desviacions de línia i pendent, superiors a 15 cm, comprovant amb un regle de 4 m.

Les irregularitats localitzades, abans d'acceptar-les, es corregiran d'acord amb les instruccions de la direcció facultativa.

Es comprovaran les cotes i pendents, cosa que es verificarà amb les estaques col·locades en les vores del perfil transversal de la base del ferm i en les corresponents vores de la coronació de la trinxera.

- Condicions d'acabament

Es conservaran les excavacions en les condicions d'acabat, després de les operacions de refinament, neteja i anivellament, lliures d'aigua i amb els mitjans necessaris per a mantenir l'estabilitat.

Segons el CTE DB SE C, apartat 4.5.1.3, una vegada feta l'excavació fins a la profunditat necessària i abans de constituir la solera de seient, s'anivellarà bé el fons perquè la superfície quedi sensiblement d'acord amb el projecte, i es netejarà i piconarà lleugerament.

Control d'execució, assaigs i proves

- Control d'execució

Punts d'observació:

- Replantejament:

Cotes entre eixos.
Dimensions en planta.
Rases i pous. No acceptació d'errors superiors al 2,5/1000 i variacions iguals o superiors a ± 10 cm.

- Durant l'excavació del terreny:

Comparar terrenys travessats amb el que es preveu en projecte i estudi geotècnic.
Identificació del terreny de fons en l'excavació. Compacitat.
Comprovació de la cota del fons.
Excavació confrontant a mitgeries. Precaucions.
Nivell freàtic en relació amb el que es preveu.
Defectes evidents, cavernes, galeries, col·lectors, etc.
Agressivitat del terreny i/o de l'aigua freàtica.
Pous. Apuntalament en el seu cas.

- Apuntalament de rasa.

Replantejament; no s'admetran errors superiors al 2,5/1000 i variacions en ± 10 cm.

Es comprovarà una escairada, separació i posició de l'apuntalament, i no s'acceptarà que siguin inferiors, superiors i/o diferents de les especificades.

- Apuntalament de pou:

Per cada pou es comprovarà una escairada, separació i posició, i no s'acceptarà si les escairades, separacions i/o posicions són inferiors, superiors i/o diferents de les especificades.

Conservació i manteniment

En els casos de terrenys meteoritzables o erosionables per les pluges, l'excavació no haurà de romandre oberta a la seva rasant final més de 8 dies sense que sigui protegida o finalitzats els treballs de col·locació de la canonada, fonamentació o conducció que calgui instal·lar-hi. No s'abandonarà el tall sense haver-hi apuntalat o tibat la part inferior de l'última franja excavada. Es protegirà el conjunt de l'apuntalament enfront de filtracions i accions d'erosió per part de les aigües d'escolament. Els apuntalaments o part d'aquests només es llevaran quan deixen de ser necessàries i per franges horitzontals, començant per la part inferior del tall. En començar la jornada de treball, els apuntalaments hauran de ser revisats, tibant els estampidors que s'hagin afluixat. S'extremaran aquestes prevencions després d'interrupcions de treball de més d'un dia i/o d'alteracions atmosfèriques com pluja o gelades.

3. Estructures

3.1. Estructures d'acer

Descripció

Elements metàl·lics inclosos en pòrtics plans d'una planta o diverses, com bigues i suports ortogonals amb nusos articulats, semirígids o rígids, formats per perfils comercials o peces armades, simples o compostes, que poden tenir elements de falcament horitzontal metàl·lics o no metàl·lics.

També inclouen:

- Estructures porticades d'una planta habituals en construccions industrials amb suports verticals i llindes de llum mitjana o gran, formats per bigues d'ànima plena o cintres triangulades que suporten una coberta lleugera horitzontal o inclinada, amb elements de falcament davant d'accions horitzontals i vinclament.
- Les malles espacials metàl·liques de dues capes, formades per barres que defineixen un reticle triangulat amb rigidesa a flexió els nusos de la qual es comporten com articulacions, amb suports en els nusos perimetrals o interiors (de la capa superior o inferior; sobre elements metàl·lics o no metàl·lics), amb geometria regular formada per mòduls bàsics repetits, que no suporten càrregues puntuals importants, aptes per a cobertes lleugeres de grans llums.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

S'especificaran les partides següents, agrupant els elements de característiques similars:

- Quilogram d'acer en perfil comercial (biga o suport) especificant classe d'acer i tipus de perfil.
- Quilogram d'acer en peça soldada (biga o suport) especificant classe d'acer i tipus de perfil (referència a detall); incloent-hi soldadura.
- Quilogram d'acer en suport compost (amb platabandes d'unió o en gelosia) especificant classe d'acer i tipus de perfil (referència a detall); incloent-hi elements d'enllaç i les seves unions.
- Unitat de nus sense enrigidors especificant soldat o caragolat i tipus de nus (referència a detall); incloent-hi cordons de soldadura o caragols.
- Unitat de nus amb enrigidors especificant soldat o caragolat i tipus de nus (referència a detall); incloent-hi cordons de soldadura o caragols.
- Unitat de placa d'ancoratge en fonamentació incloent-hi ancoratges i enrigidor (si escau), i especificant tipus de placa (referència a detall).

- Metre quadrat de pintura anticorrosiva especificant tipus de pintura (emprimació, mans intermèdies i acabat), nombre de mans i gruix de cadascuna.
- Metre quadrat de protecció contra foc (pintura, morter o aplacat) especificant tipus de protecció i gruix; a més, en pintures igual que en punt anterior, i en aplacats sistema de fixació i tractament de juntes (si escau).

En el cas de malles espacials:

- Quilogram d'acer en perfil comercial (obert o tub) especificant classe d'acer i tipus de perfil; incloent-hi acabament dels extrems per a unió amb el nus (referència a detall).
- Unitat de nus especificant-ne tipus (referència a detall); incloent-hi cordons de soldadura o caragols (si n'hi ha).
- Unitat de nus de suport especificant-ne tipus (referència a detall); incloent-hi cordons de soldadura o caragols o placa d'ancoratge (si n'hi ha) en muntatge a peu d'obra i elevació amb grues.
- Unitat de condicionament del terreny per a muntatge a nivell del terra especificant característiques i nombre dels suports provisionals.
- Unitat d'elevació i muntatge en posició acabada incloent-hi elements auxiliars per a accés a nusos de suport; especificant equips d'elevació i temps estimat en muntatge *in situ*.
- Unitat de muntatge en posició acabada.
- En els preus unitaris anteriors, a més dels conceptes expressats en cada cas, anirà inclosa la mà d'obra directa i indirecta, obligacions socials i part proporcional de mitjans auxiliars per a accés a la posició de treball i elevació del material, fins a la col·locació completa en obra.
- La valoració que resulta correspon a l'execució material de la unitat completa acabada.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Comprèn el control de la documentació dels subministraments (incloent-hi la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat oficialment reconeguts o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

- Acers en xapes i perfils (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.5)

Els elements estructurals poden estar constituïts pels acers establerts per les normes UNE-EN 10025-2:2020 «Productes laminats en calent d'acers per a estructures. Part 2: Condicions tècniques de subministrament dels acers estructurals no aliats», UNE-EN 10210-1:2007 «Perfils buits per a construcció, acabats en calenta, d'acer no aliat i de gra fi. Part 1: Condicions tècniques de subministrament» i UNE-EN 10219-1:2007+ERRATUM:2010 «Perfils buits per a construcció soldats, conformats en fred d'acer no aliat i de gra fi. Part 1: Condicions tècniques de subministrament».

Els tipus d'acer podran ser S235, S275 i S355; per als productes d'UNE-EN 10025-2:2020 s'admet també el tipus S450; en el CTE DB SE A, taula 4.1, s'estableixen les seves característiques mecàniques. Aquests acers podran ser dels graus JR, J0 i J2; per al S355 s'admet també el grau K2.

Si s'empren altres acers en projecte, per a garantir-ne la ductilitat, haurà de comprovar-se:

- la relació entre la tensió de trencament i la de límit elàstic no serà inferior a 1,20.
- l'allargament en trencament d'una proveta de secció inicial S_0 mesurat sobre una longitud $5{,}65\times\sqrt{S_0}$ serà superior al 15%.
- la deformació corresponent a la tensió de trencament ha de superar almenys un 20% la corresponent al límit elàstic.

Per a comprovar la ductilitat en qualsevol altre cas no inclòs en els anteriors, haurà de demostrar-se que la temperatura de transició (la mínima a què la resistència a trencament dúctil supera a la fràgil) és menor que la mínima de les que estarà sotmesa l'estructura.

Tots els acers relacionats són soldables i únicament es requereix l'adopció de precaucions en el cas d'unions especials (entre xapes de gran grossària, de grossàries molt desiguals, en condicions difícils d'execució, etc.).

Si el material patís durant la fabricació d'algun procés capaç de modificar la seva estructura metal·logràfica (deformació amb flama, tractament tèrmic específic, etc.) s'haurien de definir els requisits addicionals pertinents.

- Caragols, rosques, volanderes (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 1.1). Aquests acers podran ser de les qualitats 4.6, 5.6, 6.8, 8.8 i 10.9 normalitzades per ISO; en el CTE DB S'A, taula 4.3, s'estableixen les seves característiques mecàniques. En els caragols d'alta resistència utilitzats com a pretesats es controlarà l'estrenya..
- Materials d'aportació. Les característiques mecàniques dels materials d'aportació seran en tots els casos superiors a les del metall base.

En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base; quan se solden aquest tipus d'acers, el valor del carboni equivalent no ha d'excedir de 0,54.

Els productes especificats per UNE-EN 10025-2:2020 han de subministrar-se amb inspecció i assaigs, específics (sobre els productes subministrats) o no específics (no necessàriament sobre els productes subministrats), que en garanteixin la conformitat amb la comanda i amb la norma. El comprador ha d'especificar al fabricant el tipus de document d'inspecció requerit segons UNE-EN 10204:2006 «Productes metàl·lics. Tipus de documents d'inspecció» (taula A.1). Els productes han de marcar-se de manera llegible utilitzant mètodes com ara la pintura, l'encunyació, el marcat amb làser, el codi de barres o mitjançant etiquetes adhesives permanents o etiquetes fixes amb les dades següents: el tipus, la qualitat i, si fora aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada (N, conformat de normalització; M, conformat termomecànic); el tipus de marcat pot especificar-se en el moment de fer la comanda.

Els productes especificats per UNE-EN 10210-1:2007 «Perfils buits per a construcció, acabats en calent, d'acer no aliat i de gra fi. Part 1: Condicions tècniques de subministrament», UNE-EN 10210-2:2020 «Perfils buits d'acer acabats en calent per a construcció. Part 2: Toleràncies, dimensions i característiques del perfil»; i UNE-EN 10219-1:2007+ERRATUM:2010 «Perfils buits per a construcció soldats, conformats en fred d'acer no aliat i de gra fi. Part 1: Condicions tècniques de subministrament» i UNE-EN 10219-2:2019 «Perfils buits d'acer soldats conformats en fred per a construcció. Part 2: Toleràncies, dimensions i característiques del perfil», han de ser subministrats després d'haver superat els assaigs i inspeccions no específics recollits en UNE-EN 10021:2008 «Condicions tècniques de subministrament generals per als productes d'acer.» amb una testificació d'inspecció d'acord amb la norma UNE-EN 10204:2006 «Productes metàl·lics. Tipus de documents d'inspecció», llevat d'exigències contràries del comprador en el moment de fer la comanda. Cada perfil buit ha de ser marcat per un procediment adequat i durador, com l'aplicació de pintura, punxonament o una etiqueta adhesiva en la qual s'indiqui la designació abreujada (tipus i grau d'acer) i el nom del fabricador; quan els productes se subministren en paquets, el marcat pot ser indicat en una etiqueta fixada sòlidament al paquet.

Per a tots els productes es verificaran les condicions tècniques generals de subministrament següents, segons UNE-EN 10021:2008 «Condicions tècniques de subministrament generals per als productes d'acer».

Si se subministren a través d'un transformador o intermediari, s'haurà de remetre al comprador, sense cap canvi, la documentació del fabricant com s'indica en UNE-EN 10204:2006 «Productes metàl·lics. Tipus de documents d'inspecció», acompanyada dels mitjans oportuns per a identificar el producte, de manera que es pugui establir la traçabilitat entre la documentació i els productes; si el transformador o intermediari ha modificat en qualsevol forma les condicions o les dimensions del producte, ha de facilitar un document addicional de conformitat amb les noves condicions.

Quan es faci la comanda, el comprador haurà d'establir quin tipus de document sol·licita, si en requereix algun i, en conseqüència, indicar el tipus d'inspecció: específica o no específica; sobre la base d'una inspecció no específica, el comprador pot sol·licitar al fabricant que li faciliti una testificació de conformitat amb la comanda o una testificació d'inspecció; si se sol·licita una testificació d'inspecció, haurà d'indicar les característiques del producte els resultats dels assaigs del qual han de recollir-se en aquest tipus de document, en el cas que els detalls no estiguin recollits en la norma del producte.

Si el comprador sol·licita que la conformitat dels productes es comprovi mitjançant una inspecció específica, en la comanda es concretarà com és el tipus de document requerit: un certificat d'inspecció tipus 3.1 o 3.2 segons la norma UNE-EN 10204:2006, i si no està definit en la norma del producte: la freqüència dels assaigs, els requisits per al mostreig i la preparació de les mostres i provetes, els mètodes d'assaig i, si escau, la identificació de les unitats d'inspecció el procés de control d'aquesta fase ha de tenir en compte els aspectes següents:

En els materials coberts per marques, segells o certificacions de conformitat reconeguts per les Administracions Públiques competents, aquest control pot limitar-se a un certificat expedit pel fabricant que estableixi de manera inequívoca la traça que permeti relacionar cada element de l'estructura amb el certificat d'origen que l'avala.

Si no s'inclou una declaració del subministrador que els productes o materials compleixen amb la *Part I* del present Plec, es tractaran com a productes o materials no conformes.

Quan en la documentació del projecte s'especifiquen característiques no avalades pel certificat d'origen del material (per exemple, el valor màxim del límit elàstic en el cas de càlcul en capacitat), s'establirà un procediment de control mitjançant assaigs.

Quan s'emprin materials que pel seu caràcter singular no quedin coberts per una norma nacional específica a la qual referir la certificació (volanderes deformables, caragols sense cap, connectadors, etc.) es podran utilitzar normes o recomanacions de prestigi reconegut.

sèrie IPN: UNE-EN 10024:1995 «Productes d'acer laminats en calent. Secció en I amb ales inclinades. Toleràncies dimensionals i de forma»

sèries IPE i HE: UNE-EN 10034:1994 «Perfils I i H d'acer estructural. Toleràncies dimensionals i de forma»

sèrie UPN: UNE 36522:2018 «Productes d'acer. Perfils en U normal (UPN) laminats en calent. Dimensions i masses»

sèries L i LD: UNE-EN 10056-1:2017 (Angulars de costats iguals i desiguals d'acer estructural. *Part 1: Mesures*) i UNE-EN 10056-2:1994 (Angulars de costats iguals i desiguals d'acer estructural. *Part 2: toleràncies dimensionals i de forma.*)

tubs: UNE-EN 10219-1:2007 (*Part 1: condicions tècniques de subministrament*); i UNE-EN 10219-2:2019 (*Part 2: toleràncies, dimensions i propietats de secció.)*

xapes: UNE-EN 10029:2011 «Xapes d'acer laminades en calent, de gruix igual o superior a 3 mm. Toleràncies dimensionals i sobre la forma».

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

L'emmagatzematge i dipòsit dels elements constitutius de l'obra es farà de manera sistemàtica i ordenada per a facilitar-ne el muntatge. Es tindrà en compte especialment que les peces no es vegin afectades per acumulacions d'aigua, ni estiguin en contacte directe amb el terreny, i es mantinguin les condicions de durabilitat; per a l'emmagatzematge dels elements auxiliars com ara caragols, elèctrodes, pintures, etc., se seguiran les instruccions donades pel seu fabricant.

Les manipulacions necessàries per a la càrrega, descàrrega, transport, emmagatzematge a peu d'obra i muntatge es realitzaran amb prou cura per a no provocar sol·licitacions excessives en cap element de l'estructura i per a no danyar ni les peces ni la pintura. Es vigilarà, especialment, protegint-les si fos necessari, les parts sobre les quals hagin de fixar-se les cadenes, cables o ganxos que vagin a utilitzar-se en l'elevació o subjecció de les peces de l'estructura.

Es corregirà acuradament, abans de procedir al muntatge, qualsevol abonyegadura, corda o torciment que hagi pogut provocar-se en les operacions de transport. Si l'efecte no pot ser corregit, o es calcula que després de corregit pot afectar la resistència o estabilitat de l'estructura, la peça susdita es rebutjarà, i es marcarà degudament per a deixar-ne constància.

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

Els elements no metàl·lics de la construcció (formigó, fàbriques, etc.) que hagin d'actuar com a suport d'elements estructurals metàl·lics han de complir les «toleràncies en les parts adjacents» indicades posteriorment dins de les toleràncies admissibles.

Les bases dels pilars que recolzen sobre elements no metàl·lics es calçaran mitjançant tacs d'acer separades entre 4 i 8 cm; després d'encunyades es col·locarà el nombre convenient de bigues de la planta superior i llavors s'alinearan i aplomaran.

Els espais entre les bases dels pilars i l'element de suport, si és de formigó o fàbrica, es netejaran i rebliran, i es reblarà amb morter o formigó de ciment Portland i àrid, la màxima dimensió del qual no sigui major que 1/5 del gruix de l'espai que ha de reblir-se, i de dosatge no menor que 1:2. La consistència del morter o formigó de rebliment serà la convenient per a assegurar l'emplenament complet; en general, serà fluida fins a gruixos de 5 cm i més seca per a gruixos majors.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

Les superfícies que hagin de quedar en contacte en les unions amb caragols pretesats d'alta resistència no es pintaran i rebran una neteja i el tractament especificat.

Les superfícies que hagin de soldar-se no estaran pintades ni tan sols amb la capa d'emprimació en una zona d'amplària mínima de 10 cm des de la vora de la soldadura; si calgués una protecció temporal, es pintaran amb pintura fàcilment eliminable, que es netejarà acuradament abans de la soldadura.

Per a evitar possibles corrosions cal que les bases de pilars i parts estructurals que puguin estar en contacte amb el terreny queden embegudes en formigó. No es pintaran aquests elements per a evitar-ne l'oxidació; si han de restar algun temps a la intempèrie es recomana que es protegeixin amb lletada de ciment.

S'evitarà el contacte de l'acer amb altres metalls que tinguin menys potencial electrovalent (per exemple, plom, coure) que li pugui originar corrosió electroquímica; també s'evitarà el contacte amb materials d'obra de paleta que tinguin comportament higroscòpic, especialment l'algeps, que li pugui originar corrosió química.

Procés d'execució

- **Execució**

- Operacions prèvies:

Tall: es realitzarà per mitjà de serra, cisalla, tall tèrmic (oxitall) automàtic i, solament si aquest no és possible, oxitall manual; s'especificaran les zones on no és admissible material endurit després de processos de tall, com per exemple:

Quan el càlcul es base en mètodes plàstics.

A banda i banda de cada ròtula plàstica en una distància igual al cantell de la peça.

Quan predomini la fatiga, en xapes i llandes, perfils laminats, i tubs sense costura.

Quan el disseny per a esforços sísmics o accidentals es base en la ductilitat de l'estructura.

Conformat: l'acer es pot doblegar, premsar o forjar fins que adopti la forma requerida, utilitzant processos de conformat en calent o en fred, sempre que les característiques del material no quedin per sota dels valors especificats; els radis d'acord mínims per al conformat en fred seran els especificats en l'apartat 10.2.2 de CTE DB SE A.

Perforació: els forats han de realitzar-se per trepatge o un altre procés que proporcioni un acabat equivalent; s'admet el punxonament en materials de fins a 2,5 cm de gruix, sempre que el seu gruix nominal no sigui major que el diàmetre nominal del forat (o la seva dimensió mínima si no és circular).

Angles entrants i entallaments: han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Superfícies per a recolzament de contacte: s'han d'especificar els requisits de plenitud i grau d'acabat; la falta de plenitud abans de l'armat d'una superfície simple contrastada amb una vora recta no superarà els 0,5 mm; en cas contrari, per a reduir-la, podran utilitzar-se tascons i folres d'acer inoxidable, i no han d'utilitzar-se'n més de tres en qualsevol punt que podran fixar-se mitjançant soldadures en angle o a topar de penetració parcial.

Entroncaments: només es permetran els indicats en el projecte o autoritzats per la direcció facultativa, que es realitzaran pel procediment establert.

- Soldadura:

S'ha de proporcionar al personal encarregat un pla de soldadura, que com a mínim inclourà tots els detalls de la unió, les dimensions i tipus de soldadura, la seqüència de soldadura, les especificacions sobre el procés i les mesures necessàries per a evitar l'esquinçament laminar; tot això segons la documentació de taller especificada en l'apartat 12.4.1 de CTE DB SE A.

Es consideren acceptables els processos de soldadura recollits per UNE-EN ISO 4063:2011 «Soldadura i tècniques connexes. Nomenclatura de processos i números de referència».

Els soldadors han d'estar certificats per un organisme acreditat i qualificar-se d'acord amb la norma UNE-EN ISO 9606-1:2017 «Qualificació de soldadors. Soldadura per fusió. Part 1: Acers»; cada tipus de soldadura requereix la qualificació específica del soldador que la realitza.

Les superfícies i les vores han de ser apropiats per al procés de soldadura que s'utilitzi; els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, i ser accessibles per al soldador; els dispositius provisionals per al muntatge han de ser fàcils de retirar sense danyar la peça; s'ha de considerar la utilització de preescalfament quan el tipus d'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir refredament en la zona tèrmicament afectada per la calor.

Per a qualsevol tipus de soldadura que no figuri entre els considerats com a habituals (per punts, en angle, a topar, en tap i trau) s'indicaran els requisits d'execució per a aconseguir un nivell de qualitat anàleg a aquests; segons el CTE DB SE A, apartat 10.7, durant l'execució dels procediments habituals es compliran les especificacions d'aquest apartat especialment pel que fa a neteja i eliminació de defectes de cada passada abans de la següent.

- Unions caragolades:

Les característiques de caragols, rosques i volanderes s'ajustaran a les especificacions dels apartats 10.4.1 a 10.4.3 de CTE DB SE A. En caragols sense pretesar el «collat a topar» és el que aconsegueix un home amb una clau normal sense braç de prolongació; en unions pretesades, l'estrenya es realitzarà progressivament des dels caragols centrals fins a les vores; segons el CTE DB SE A, apartat 10.4.5, el control del pretesat es realitzarà per algun dels següents procediments:

Mètode de control del parell torsor.

Mètode del gir de rosca.

Mètode de l'indicador directe de tensió.

Mètode combinat.

Segons el CTE DB SE A, apartat 10.5, podran emprar-se caragols avellanats, calibrats, hexagonals d'injecció, o perns d'articulació, si es compleixen les especificacions de l'apartat susdit.

Muntatge en blanc. L'estructura serà provisional i acuradament muntada en blanc en el taller per a assegurar la perfecta coincidència dels elements que han d'unir-se i la seva configuració geomètrica exacta.

Recepció d'elements estructurals. Quan s'hagi comprovat que els diferents elements estructurals metàl·lics fabricats en taller satisfan tots els requisits anteriors, es recepcionaran i se n'autoritzarà l'enviament a l'obra.

Transport a obra. Es tractarà de reduir al mínim les unions a efectuar en obra, estudiant acuradament els plans de taller per a resoldre els problemes de transport i muntatge que això pugui ocasionar.

- Muntatge en obra:

Si tots els elements rebuts en obra han sigut recepcionats prèviament en taller com és aconsellable, els únics problemes que es poden plantejar durant el muntatge són els deguts a errors comesos en l'obra que ha de sustentar l'estructura metàl·lica, com replantejament i anivellament en fonamentacions, que han de verificar els límits establits per a les «toleràncies en les parts adjacents» esmentats en el punt següent; les conseqüències d'aquests errors són evitables si es té la precaució de realitzar els plans de taller sobre cotes de replantejament preses directament de l'obra.

Per tant, el control en aquesta fase es redueix a verificar que totes les parts de l'estructura, en qualsevol de les etapes de construcció, tenen enriostament per a garantir-ne l'estabilitat, i controlar totes les unions realitzades en obra visualment i geomètricament; a més, en les unions caragolades es comprovarà l'estrenya amb els mateixos criteris indicats per a l'execució en taller, i en les soldadures, si s'especifica, s'efectuaran els controls no destructius indicats posteriorment en el «control de qualitat de la fabricació»; tot això seguint les especificacions de la documentació de muntatge recollida en l'apartat 12.5.1 de CTE DB SE A.

- Toleràncies admissibles

Els valors màxims admissibles de les desviacions geomètriques, per a situacions normals, aplicables sense acord especial, són les recollides en el Capítol 11 de CTE DB SE A, agrupades per a les dues etapes del procés:

Apartat 11.1, toleràncies de fabricació

Apartat 11.2, toleràncies d'execució.

- Condicions d'acabament

Abans de l'aplicació dels tractaments de protecció, es prepararan les superfícies reparant tots els defectes que s'hi han detectat, prenent com a referència els principis generals de la norma UNE-EN ISO 8504-1:2020 «Preparació de substrats d'acer prèvia a l'aplicació de pintures i productes relacionats. Mètodes de preparació de les superfícies. Part 1: Principis generals», particularitzats per UNE-EN ISO 8504-2:2020 (part 2, preparació per a neteja per ratllat abrasiu), i per UNE-EN ISO 8504-3:2020 (part 3, per a neteja manual i amb eines motoritzades).

En superfícies de fregament s'ha de tenir molta cura pel que fa a execució i muntatge en taller, i es protegiran amb cobertes impermeables després de la preparació fins a l'armat.

Les superfícies que vagin a estar en contacte amb el formigó només es netejaran sense pintar, i s'estendrà aquest tractament almenys 30 cm de la zona corresponent.

Per a aplicar el recobriment es tindrà en compte:

Galvanització. Es realitzarà d'acord amb UNE-EN ISO 1460:1996 i UNE-EN ISO 1461:2010, segellant les soldadures abans d'un decapatge previ a la galvanització si es produeix, i amb forats de venteig o porga si hi ha espais tancats, on indiqui la Part I del present Plec; les superfícies galvanitzades han de netejar-se i tractar-se amb pintura d'emprimació anticorrosiva amb diluent àcid o rajat agranador abans de ser pintades.

Pintura. Se seguiran les instruccions del fabricant en la preparació de superfícies, aplicació del producte i protecció posterior durant un temps; si s'aplica més d'una capa s'usarà ombra de color diferent en cadascuna.

Tractament dels elements de fixació. Per al tractament d'aquests elements se'n considerarà el material i el dels elements a unir, juntament amb el tractament que aquests porten prèviament, el mètode d'estreta i la seva classificació contra la corrosió.

- Control d'execució, assaigs i proves

Es desenvoluparà segons les dues etapes següents:

- Control de qualitat de la fabricació:

Segons el CTE DB SE A, apartat 12.4.1, la documentació de fabricació serà elaborada pel taller i haurà de contenir, almenys, una memòria de fabricació, els plans de taller i un pla de punts d'inspecció. Aquesta documentació ha de ser revisada i aprovada per la direcció facultativa, i verificar-ne la coherència amb l'especificada en la documentació general del projecte, la compatibilitat entre els diferents procediments de fabricació, i entre aquests i els materials emprats. Es comprovarà que cada operació es realitza en l'ordre i amb les eines especificades, que el personal encarregat de cada operació posseeix la qualificació adequada, i es manté el sistema de traçat adequat que permeti identificar l'origen de cada incompliment.

Soldadures: s'inspeccionarà visualment tota la longitud de totes les soldadures comprovant la seva presència i situació, grandària i posició, superfícies i formes, i detectant defectes de superfície i esguitades; s'indicarà si han de realitzar-se assaigs no destructius o no, i especificar, en el seu cas, la localització de les soldadures a inspeccionar i els mètodes a emprar; l'abast d'aquesta inspecció es realitzarà d'acord amb l'article 10.8.4.1 del CTE DB SE A, tenint en compte, a més, que la correcció en distorsions no conformes obliga a inspeccionar les soldadures situades en aqueixa zona; s'han d'especificar els criteris d'acceptació de les soldadures, i s'han de complir les soldadures reparades els mateixos requisits que les originals; per a això es pot prendre com a referència UNE-EN ISO 5817:2014, que defineix tres nivells de qualitat: B, C i D.

Unions mecàniques: totes les unions mecàniques, pretesades o sense pretesar després de l'estrenya inicial, i les superfícies de fregament es comprovaran visualment; la unió ha de refer-se si s'excedeixen els criteris d'acceptació establits per als gruixos de xapa. Altres disconformitats podran corregir-se de manera que s'haurà de tornar a inspeccionar després de l'arranjament; en unions amb caragols pretesats es realitzaran les inspeccions addicionals indicades en l'apartat 10.8.5.1 de CTE DB SE A; si no és possible efectuar assaigs dels elements de fixació després de completar la unió, s'inspeccionaran els mètodes de treball; s'especificaran els requisits per als assaigs de procediment sobre el pretesat de caragols. Abans d'aplicar el tractament de protecció en les unions mecàniques, es realitzarà una inspecció visual de la superfície per a comprovar que es compleixen els requisits del fabricant del recobriment; el gruix del recobriment es comprovarà, almenys, en quatre llocs del 10% dels components tractats. Segons un dels mètodes d'UNE-EN ISO 2808:2007, el gruix mitjana ha de ser superior al requerit i no hi haurà més d'una lectura per component inferior al gruix normal i sempre superior al 80% del nominal; els components no conformes es tractaran i assajaran de nou.

- Control de qualitat del muntatge:

Segons el CTE DB SE A, apartat 12.5.1, la documentació de muntatge serà elaborada pel muntador i ha de contenir, almenys, una memòria de muntatge, els plans de muntatge i un pla de punts d'inspecció segons les especificacions d'aquest apartat. Aquesta documentació ha de ser revisada i aprovada per la direcció facultativa verificant-ne la coherència amb l'especificada en la documentació general del projecte, i que les toleràncies de posicionament de cada component són coherents amb el sistema general de toleràncies. Durant el procés de muntatge es comprovarà que cada operació es realitza en l'ordre i amb les eines especificades, que el personal encarregat de cada operació posseeix la qualificació adequada, i es manté un sistema de traçat que permet identificar l'origen de cada incompliment.

- Assaigs i proves

Les activitats i assaigs dels acers i productes inclosos en el control de materials poden ser realitzats per les entitats de control de qualitat de l'edificació i els laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació previstos en l'article 14 de la Llei 38/1999 d'Ordenació de l'Edificació, que compleixin els requisits exigibles per al desenvolupament de la seva activitat recollits en el Reial decret 410/2010 de 31 de març.

Abans de l'inici de les activitats de control de l'obra, el laboratori o l'entitat de control de qualitat hauran de presentar a la direcció facultativa per a la seva aprovació un pla de control o, en el seu cas, un pla d'inspecció de l'obra que contempli, com a mínim, els aspectes següents:

Identificació de materials i activitats objecte de control i relació d'actuacions a efectuar durant aquest (tipus d'assaig, inspeccions, etc.).

Previsió de mitjans materials i humans destinats al control amb indicació, en el seu cas, d'activitats a subcontractar.

Programació inicial del control, en funció del programa previsible per a l'execució de l'obra.

Planificació del seguiment del pla d'autocontrol del constructor, en el cas de l'entitat de control que efectuï el control extern de l'execució.

Designació de la persona responsable per part de l'organisme de control.

Sistemes de documentació del control a emprar durant l'obra.

El pla de control haurà de preveure l'establiment dels lots oportuns, tant a l'efecte del control de materials com dels productes o de l'execució, i es contemplarà tant el muntatge en taller o en la pròpia obra.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

Com a última fase de tots els controls especificats adés, es farà una inspecció visual del conjunt de l'estructura i de cada element a mesura que van entrant en càrrega, i es verificarà que no es produeixen deformacions o clivelles inesperades en alguna de les seves parts.

En el cas que s'apreciï algun problema, o si especifica en la *Part I* del present Plec, es poden fer proves de càrrega per a avaluar la seguretat de l'estructura, tota o part d'aquesta; en aquests assaigs, llevat que es qüestioni la seguretat de l'estructura, no han de sobrepassar-se les accions de servei. Es faran d'acord amb un Pla d'Assaigs que avaluï la viabilitat de la prova, per una organització amb experiència en aquesta classe de treballs, dirigida per un tècnic competent, que ha de recollir els aspectes següents (adaptats de l'article 23.2 del *Codi Estructural*):

Viabilitat i finalitat de la prova.
Magnituds que han de mesurar-se i localització dels punts de mesura.
Procediments de mesura.
Escalons de càrrega i descàrrega.
Mesures de seguretat.
Condicions per a les quals l'assaig resulta satisfactori.
Aquests assaigs tenen la seva aplicació fonamental en elements sotmesos a flexió.

4. Cobertes

4.1. Cobertes planes

Descripció

De tipus de cobertes planes, en podem trobar:

- Coberta transitable no ventilada, convencional o invertida segons la disposició dels seus components. El pendent estarà comprès entre l'1% i el 15%, segons l'ús al qual estigui destinada, trànsit per als vianants o trànsit de vehicles.
- Coberta enjardinada, la protecció pesada de la qual està formada per una capa de terra de plantació i la pròpia vegetació, i no és ventilada.
- Coberta no transitable no ventilada, convencional o invertida, segons la disposició dels seus components, amb protecció de grava o de làmina autoprotegida. El pendent estarà comprès entre l'1% i el 5%.

- Coberta transitable, ventilada i amb paviment fix. El pendent estarà comprès entre l'1% i el 3%, i es recomana el 3% en cobertes destinades al trànsit per als vianants.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Metre quadrat de coberta, totalment acabada, mesurada en projecció horitzontal, incloent-hi sistema de formació de pendents, barrera contra el vapor, aïllant tèrmic, capes separadores, capes d'impermeabilització, capa de protecció i punts singulars (evacuació d'aigües, juntes de dilatació), incloent-hi els cavalcaments, part proporcional de minvaments i neteja final. En coberta enjardinada també s'inclou capa drenant, producte antiarrels, terra de plantació i vegetació; no inclou sistema de reg.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà tal com es desenvolupa en la Part II: Condicions de recepció de productes. Aquest control comprèn el de la documentació dels subministraments (incloent-hi la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Segons CTE DB HE 1, apartat 5.1.2, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes utilitzats en els tancaments es corresponen amb les especificades en projecte: conductivitat tèrmica λ, emissivitat e,, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ, i, en el seu cas, densitat ρ i calor específica c_p, complint amb la transmitància tèrmica màxima exigida als tancaments que componen l'envoltant tèrmica.

Segons DB HR, apartat 4.1, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels productes utilitzats en els elements constructius de separació. Els productes que componen els elements constructius homogenis es caracteritzen per la massa per unitat de superfície kg/m².

Les cobertes han de disposar dels elements següents:

- Sistema de formació de pendents:

Podrà realitzar-se amb formigons alleugerits o formigons d'àrids lleugers amb capa de regularització de gruix comprès entre 2 i 3 cm. de morter de ciment, amb acabat remolinat; amb argila expandida estabilitzada superficialment amb lletada de ciment; amb morter de ciment (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).

En coberta transitable ventilada, el sistema de formació de pendents podrà realitzar-se a partir de barandats constituïts per peces prefabricades o rajoles (barandats de sostremort), superposats de plaques d'argila cuita encadellades o de rajoles buides.

Ha de tenir prou de cohesió i estabilitat, i una constitució adequada per a la recepció o fixació de la resta de components.

La superfície serà llisa, uniforme i sense irregularitats que puguin punxonar la làmina impermeabilitzant.

Es comprovarà el dosatge i densitat.

- Barrera contra el vapor, en el seu cas (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 4.1):

Poden establir-se'n de dos tipus:

- Les de baixes prestacions: film de polietilè.
- Les d'altes prestacions: làmines auxiliars o de betum modificat amb armadura d'alumini, làmina de PVC, làmina de EPDM. També poden emprar-se'n d'altres recomanades pel fabricant de la làmina impermeable.

El material de la barrera contra el vapor ha de ser el mateix que el de la capa d'impermeabilització o compatible amb aquesta.

- Aïllant tèrmic/Absorbent acústic (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 3):

Pot ser de llanes minerals com fibra de vidre i llana de roca, poliestirè expandit, poliestirè extrudit, poliuretà, perlita de cel·lulosa, suro aglomerat, etc. L'aïllant tèrmic ha de tenir prou de cohesió i una estabilitat per a proporcionar al sistema la solidesa necessària davant de sol·licitacions mecàniques. Les principals condicions que se li exigeixen són: estabilitat dimensional, resistència a les xafades, imputrescibilitat, baixa higroscopicitat i mínima absorció d'aigua en cas de ser col·locat en cobertes invertides.

S'utilitzaran materials amb una conductivitat tèrmica declarada menor que 0,06 W/mK a 10 °C i una resistència tèrmica declarada major que 0,25 m2K/W.

El seu gruix es determinarà segons les exigències del CTE DB HE 1.

Segons el CTE DB HR, els productes de rebliment de les cambres utilitzats per a aplicacions acústiques es caracteritzen per la resistivitat al flux de l'aire, r, en kPa·s/m². Es comprovarà que es correspon amb l'especificada en projecte.

- Capa d'impermeabilització (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 4):

La impermeabilització pot ser de làmines de betum modificat i bituminosos modificats; de poli (clorur de vinil) plastificat; d'etilè propilè diè monòmer, etc.

Haurà de suportar temperatures extremes, no serà alterable per l'acció de microorganismes i prestarà la resistència al punxonament exigible.

- Capa separadora:

Hauran d'utilitzar-se quan hi hagi incompatibilitats entre l'aïllament i les làmines impermeabilitzants o alteracions dels primers quan s'instal·len els segons. Podran ser feltres de fibra de vidre o de polièster, polipropilè o films de polietilè.

Capa separadora antiadherent: pot ser de feltre de fibra de vidre, o de feltre orgànic saturat. Quan hi hagi risc d'un especial punxonament estàtic o dinàmic, aquesta haurà de ser també antipunxonant. Quan tingui funció antiadherent i antipunxant podrà ser de geotèxtil de polièster, de geotèxtil de polipropilè, etc.

Quan es busquin les dues funcions (dessolidarització i resistència a punxonament) s'utilitzaran feltres antipunxonants no permeables, o bé dues capes superposades, la superior de desolidarització i la inferior antipunxonant (feltre de polièster o polipropilè tractat amb impregnació impermeable).

- Capa de protecció (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 8):

- Cobertes enjardinades:

Producte antiarrels: constituïts per quitrà d'hulla, derivats del quitrà com brea o productes químics amb efectes repel·lents de les arrels, inclòs en el sistema d'impermeabilització. En les cobertes enjardinades la impermeabilització ha de ser resistent a la perforació d'arrels perquè les capes denominades *antiarrels* no ofereixin hermeticitat davant de les arrels, sinó que únicament dificultin a curt termini la perforació.

Capa drenant: grava i arena de riu. La grava estarà exempta de substàncies estranyes i arena de riu amb granulometria contínua, seca i neta i grandària màxima del gra 5 mm.

Complexos geosintètics o capes separadores en compliment amb la norma UNE EN 13252:2017.

Terra de plantació: mescla formada per parts iguals en volum de terra franca de jardí, humus, arena de riu, bruc i torba. S'hi poden addicionar per a reduir pes fins a un 10% d'alleugeridors com poliestirè expandit en boles o vermiculita. Ha de ser un mitjà idoni per a la plantació prevista i garantir la filtració correcta d'aigua de pluges a llarg termini.

- Cobertes amb protecció de grava:

La grava pot ser solta o aglomerada amb morter. Es podran utilitzar graves procedents de piconament. La capa de grava ha d'estar neta i no tenir substàncies estranyes, i la seva grandària, compresa entre 16 i 32 mm. En corredors i zones de treball, es col·locaran lloses mixtes prefabricades compostes per una capa superficial de morter, terratzo, àrida rentada o altres, amb extradossat de poliestirè extrudit.

- Cobertes sense capa de protecció: la làmina impermeable serà de qualitat a la intempèrie i aguantarà la succió del vent.

- Cobertes amb paviment fix:

Rajoles rebudes amb morter, capa de morter, pedra natural rebuda amb morter, formigó, llamborda sobre llit d'arena, morter filtrant, aglomerat asfàltic o altres materials de característiques anàlogues.

- Cobertes amb paviment flotant:

Peces recolzades sobre suports, rajoles soltes amb aïllant tèrmic incorporat o altres materials de característiques anàlogues. Pot realitzar-se amb rajoles autoportants sobre suports telescòpics concebuts i fabricats expressament per a aquest fi. Els suports disposaran d'una plataforma de suport que reparteixi la càrrega i sobrecàrrega sobre la làmina impermeable sense risc de punxonament.

- Cobertes amb capa de redolament:

Aglomerat asfàltic, capa de formigó, empedrat o altres materials de característiques anàlogues. El material que forma la capa ha de ser resistent a la intempèrie en funció de les condicions ambientals previstes.

- Sistema d'evacuació d'aigües: canalons, embornals, baixants, sobreeixidors, etc.

L'embornal o el canaló ha de ser una peça prefabricada, d'un material compatible amb el tipus d'impermeabilització que s'utilitzi i ha de disposar d'una ala de 10 cm d'amplària com a mínim en la vora superior. Han d'estar proveïts d'un element de protecció per a retenir els sòlids que puguin obturar el baixant.

- Altres elements: morters, rajoles, peces especials de remat, etc.

Durant l'emmagatzematge i transport dels diferents components, se n'evitarà la deformació per incidència dels agents atmosfèrics o d'esforços violents o colps, per a la qual cosa s'interposaran lones o sacs.

L'arreplega de cada tipus de material es formarà i explotarà de manera que se n'eviti la segregació i contaminació, i s'evitarà una exposició prolongada del material a la intempèrie formant les arreplegues sobre superfícies no contaminants i evitant les mescles de materials de diferents tipus.

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Segons el CTE DE HE 1, apartat 5.2.2, en el plec de condicions del projecte s'han de consignar els valors i característiques exigibles als tancaments i particions interiors, així com les seves condicions particulars d'execució.

Segons el DB HR, apartat 4.2, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels elements constructius obtingudes mitjançant assaigs en laboratori. Si aquestes s'han obtingut mitjançant mètodes de càlcul, els valors obtinguts i la justificació dels càlculs han d'incloure's en la memòria del projecte i consignar-se en el plec de condicions.

- **Condicions prèvies.**

El forjat garantirà l'estabilitat amb fletxa mínima, compatibilitat física amb els moviments del sistema i química amb els components de la coberta.

Els paraments verticals estaran acabats.

Els dos suports seran uniformes, estaran nets i no tindran cossos estranys.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

- Barrera contra el vapor:

El material de la barrera contra el vapor ha de ser el mateix que el de la capa d'impermeabilització o compatible amb aquesta.

- Incompatibilitats de les capes d'impermeabilització:

S'evitarà el contacte de les làmines impermeabilitzants bituminoses, de plàstic o de cautxú, amb petrolis, olis, greixos, dissolvents en general i especialment amb els seus dissolvents específics.

Quan el sistema de formació de pendents sigui l'element que serveix de suport a la capa d'impermeabilització, el material que el constitueix ha de ser compatible amb el material impermeabilitzant i amb la forma d'unió de l'impermeabilitzant a aquest.

No s'utilitzaran en la mateixa membrana d'impermeabilització materials a base de betums modificats i no modificats.

No s'utilitzarà en la mateixa làmina oxiasfalt amb làmines de betum plastòmer (APP) que no siguin específicament compatibles amb aquestes.

S'evitarà el contacte entre làmines de policlorur de vinil plastificat i betums asfàltics, llevat que el PVC estigui especialment formulat per a ser compatible amb l'asfalt.

S'evitarà el contacte entre làmines de policlorur de vinil plastificat, betums asfàltics i les escumes rígides de poliestirè o les escumes rígides de poliuretà.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.2, l'embornal o el canaló ha de ser una peça prefabricada, d'un material compatible amb el tipus d'impermeabilització que s'utilitzi.

- Capa separadora:

Per a la funció de desolidarització s'utilitzaran productes no permeables a la lletada de morters i formigons.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.2, les cobertes han de disposar de capa separadora en les situacions següents: sota l'aïllant tèrmic, quan hagi d'evitar-se el contacte entre materials químicament incompatibles; sota la capa d'impermeabilització, quan hagi d'evitar-se el contacte entre materials químicament incompatibles o l'adherència entre la impermeabilització i l'element que serveix de suport en sistemes no adherits.

Quan l'aïllant tèrmic estigui en contacte amb la capa d'impermeabilització, els dos materials han de ser compatibles; en cas contrari, ha de disposar-se una capa separadora entre aquests.

Procés d'execució

- **Execució**

- En general:

Se suspendran els treballs quan hi hagi pluja, neu o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h. En aquest últim cas es retiraran els materials i eines que puguin desprendre-se'n. Si una vegada fets els treballs hi ha aquestes condicions, es revisaran i asseguraran les parts realitzades. Amb temperatures inferiors a 5 °C es comprovarà si poden dur-se a terme els treballs d'acord amb el material a aplicar-hi. Es protegiran els materials de coberta en la interrupció en els treballs. Els baixants es protegiran amb paragravetes per a impedir-ne l'obstrucció durant l'execució del sistema de pendents.

- Sistema de formació de pendents:

El pendent de la coberta s'ajustarà a la que s'estableix en projecte (CTE DB HS 1, apartat 2.4.2).

En el cas de cobertes amb paviment flotant, la inclinació de la formació de pendents quedarà condicionada a la capacitat de regulació dels suports de les rajoles (resistència i estabilitat); es rebaixarà al voltant dels embornals.

El gruix de la capa de formació de pendents estarà compresa entre 30 cm i 2 cm; en cas d'excedir el màxim, es recorrerà a una capa de difusió de vapor i a fumerals de ventilació. Aquest gruix es rebaixarà al voltant dels embornals.

En el cas de cobertes transitables ventilades, el gruix del sistema de formació de pendents serà com a mínim de 2 cm. La cambra d'aire permetrà la difusió del vapor d'aigua a través de les obertures a l'exterior, disposades de manera

que es garanteixi la ventilació creuada. Per a tal fi se situaran les eixides d'aire 30 cm per damunt de les entrades, i es disposaran les unes i les altres enfrontades.

El sistema de formació de pendents quedarà interromput per les juntes estructurals de l'edifici i per les juntes de dilatació.

- Barrera contra el vapor:

En cas que es prevegi en projecte, la barrera de vapor es col·locarà immediatament damunt del sistema de formació de pendents, ascendirà pels laterals fins a aconseguir la cota de la làmina impermeabilitzant.

Quan s'empren làmines de baixes prestacions, no caldrà soldadura de cavalcaments entre peces ni amb la làmina impermeable. Si s'empren làmines d'altes prestacions, caldrà soldadura entre peces i amb la làmina impermeable.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 5.1.4.2, la barrera contra el vapor ha d'estendre's sota el fons i els laterals de la capa d'aïllant tèrmic.

S'aplicarà en unes condicions tèrmiques ambientals que es troben dins dels marges prescrits en les especificacions d'aplicació del fabricant.

- Capa separadora:

Haurà d'intercalar-se una capa separadora per a evitar el risc de punxonament de la làmina impermeable.

En cobertes invertides, quan s'utilitzi feltre de fibra de vidre o de polièster, es disposaran peces simplement encavalcades sobre la làmina impermeabilitzant.

Quan s'empri feltre de polièster o polipropilè per a la funció antiadherent i antipunxonant, aquest anirà tractat amb impregnació impermeable.

En el cas en què s'empri la capa separadora per a ventilació, aquesta quedarà oberta a l'exterior en el perímetre de la coberta, de tal manera que s'asseguri la ventilació creuada (amb obertures en el plafó o per interrupció del mateix paviment fix i de la capa de ventilació).

- Aïllant tèrmic/Absorbent acústic:

Es col·locarà de manera contínua i estable, segons el CTE DB HS 1, apartat 5.1.4.3.

- Capa d'impermeabilització:

Abans de rebre la capa d'impermeabilització, el suport complirà les condicions següents: estabilitat dimensional, compatibilitat amb els elements que s'hi col·locaran damunt, superfície neta i mancada de partícules soltes, llisa i de formes suaus, pendent adequat i humitat limitada (sec en superfície i massa). Els paraments als quals ha d'entregar-se la impermeabilització han de preparar-se amb esquerdejat mestrejat i remolinat per a assegurar l'adherència i estanquitat de la junta.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 5.1.4.4, les làmines es col·locaran en unes condicions tèrmiques ambientals que es troben dins dels marges prescrits en les especificacions d'aplicació del fabricant.

S'interromprà l'execució de la capa d'impermeabilització en cobertes banyades o amb vent fort.

La impermeabilització es col·locarà en direcció perpendicular a la línia de màxim pendent. Les diferents capes d'impermeabilització es col·locaran en la mateixa direcció i a tapajuntes. Els cavalcaments quedaran a favor del corrent d'aigua i no quedaran alineats amb els de les fileres contigües.

Quan la impermeabilització sigui de betums modificats i el pendent sigui major de 15%, s'utilitzaran sistemes fixats mecànicament. Si el pendent està comprès entre el 5 i el 15%, s'usaran sistemes adherits, sistemes fixats mecànicament o fins i tot no adherits si van posteriorment arenats.

Si es vol independitzar l'impermeabilitzant de l'element que li serveix de suport, s'usaran sistemes no adherits. Quan s'usin sistemes no adherits s'emprarà una capa de protecció pesada.

Quan la impermeabilització sigui amb policlorur de vinil plastificat, o qualsevol producte impermeable sintètic, si la coberta no té protecció, s'usaran sistemes adherits o fixats mecànicament.

Es reforçarà la impermeabilització sempre que es trenqui la continuïtat del recobriment. S'evitaran bosses d'aire en les làmines adherides.

La capa d'impermeabilització quedarà dessolidaritzada del suport i de la capa de protecció, només en el perímetre i en els punts singulars.

L'emprimació ha de ser del mateix material que la làmina impermeabilitzant.

- Capa de protecció:

- Cobertes enjardinades:

Producte antiarrels: se'n col·locarà que arribi fins a la part superior de la capa de terra.

Capa drenant: la grava tindrà una grossària mínima de 5 cm, servirà com a primera base de la capa filtrant; aquesta serà a base d'arena de riu, tindrà una grossària mínima de 3 cm i s'estendrà uniformement sobre la capa de grava. Les instal·lacions que hagin de discórrer pel terrat (línies fixes de subministrament d'aigua per a reg, etc.) hauran d'estendre's preferentment per les zones perimetrals, evitant el seu pas pels faldars. En els regs per aspersió les conduccions fins als ruixadors s'estendran per la capa drenant. Pot ser substituïda per un geosintètic en compliment amb la norma UNE EN 13252:2017.

Terra de plantació: la profunditat de terra vegetal estarà compresa entre 20 i 50 cm. Les espècies vegetals que necessiten una major profunditat se situaran en zones de superfície aproximadament igual a l'ocupada per la projecció de la seva copa i pròximes als eixos dels suports de l'estructura. Es triaran preferentment espècies de creixement lent i amb portaments que no superen els 6 m. Els camins per als vianants disposats en les superfícies enjardinades poden realitzar-se amb arena en una profunditat igual a la de la terra vegetal, i se separarà d'aquesta per elements com murets de pedra rajola o lloses de pissarra.

- Cobertes amb protecció de grava:

La capa de grava serà en qualsevol punt de la coberta d'un gruix que garanteixi la protecció permanent del sistema d'impermeabilització davant de la insolació i altres agents climàtics i ambientals. El gruix no podrà ser menor de 5 cm i estarà en funció del tipus de coberta i l'altura de l'edifici, tenint en compte que les cantonades aniran més arenades que les zones de vora i aquestes més que la zona central. Quan la làmina vagi fixada en el seu perímetre i en les seves zones centrals de ventilacions, ampits, racons, etc., es podrà admetre que l'arenat perimetral sigui igual que el central. Pel que fa a les condicions com a llast, pes de la grava i, en conseqüència, el seu gruix, estaran en funció de la forma de la coberta i de les instal·lacions que s'hi situen. Es disposaran corredors i zones de treball que permetin el trànsit sense alteracions del sistema.

- Cobertes amb paviment fix:

S'establiran les juntes de dilatació necessàries per a prevenir les tensions d'origen tèrmic. Segons el

CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.1.1, les juntes hauran de disposar-se coincidint amb les juntes de la coberta; en el perímetre exterior i interior de la coberta i en les trobades amb paraments verticals i elements passants; en quadrícula, situades a 5 m com a màxim en cobertes no ventilades, i a 7,5 m com a màxim en cobertes ventilades, de manera que les dimensions dels panys entre les juntes guarden com a màxim la relació 1:1,5.

Les peces aniran col·locades sobre solera de 2,5 cm, com a mínim, estesa sobre la capa separadora. Per a fer les juntes entre peces s'emprarà material d'unió, evitant la col·locació a os.

- Cobertes amb paviment flotant:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.3.5.3, les peces recolzades sobre suports en paviment flotant hauran de disposar-se horitzontalment. Les peces o rajoles hauran de col·locar-se amb junta oberta.

Les rajoles permetran, mitjançant una estructura porosa o per les juntes obertes, el flux d'aigua de pluja cap al plànol inclinat d'escolament, de manera que no es produeixin entollaments. Entre el sòcol de protecció de la làmina en els plafons perimetrals o altres paraments verticals i les rajoles es deixarà un buit d'almenys 15 mm.

- Cobertes amb capa de trànsit:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.3.5.4, quan l'aglomerat asfàltic s'aboqui en calent directament sobre la impermeabilització, el gruix mínim de la capa d'aglomerat haurà de ser 8 cm. Quan l'aglomerat asfàltic s'aboqui sobre una capa de morter disposada sobre la impermeabilització, haurà d'interposar-se una capa separadora per a evitar l'adherència de 4 cm de gruix com a màxim i armada de tal manera que se n'eviti la fissuració.

Les solucions amb impermeabilització líquida estaran d'acord amb ETAG 033.

- Sistema d'evacuació d'aigües:

Els embornals se situaran preferentment centrats entre els vessants o faldars per a evitar pendents excessius; en tot cas, separats almenys 50 cm dels elements sobreïxents i 1 m dels racons o cantonades.

La trobada entre la làmina impermeabilitzant i el baixant es resoldrà amb peça especialment concebuda i fabricada per a aquest ús, i compatible amb el tipus d'impermeabilització de què es tracti. Els embornals estaran dotats d'un dispositiu de retenció dels sòlids i tindran elements que sobreïxin del nivell de la capa de formació de pendents a fi de minorar el risc d'obturació.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.1.4, l'element que serveix de suport de la impermeabilització haurà de rebaixar-se al voltant dels embornals o en tot el perímetre dels canalons. La impermeabilització haurà de prolongar-se 10 cm com a mínim per damunt de les ales de l'embornal. La unió de l'impermeabilitzant amb l'embornal o el canaló haurà de ser estanca. La vora superior de l'embornal haurà de quedar per davall del nivell d'escolament de la coberta. Quan l'embornal es disposi en un parament vertical, haurà de tenir secció rectangular. Quan es disposi un canaló la seva vora superior haurà de quedar per sota del nivell d'escolament de la coberta i ha d'estar fixat a l'element que serveix de suport.

Es realitzaran pous de registre per a facilitar la neteja i manteniment dels desaigües.

- Elements singulars de la coberta.

- Accessos i obertures:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.1.9, els que estiguin situats en un parament vertical hauran de fer-se d'una de les formes següents:

Disposant un desnivell de 20 cm d'altura com a mínim per damunt de la protecció de la coberta, protegit amb un impermeabilitzant que ho cobreixi i ascendeixi pels laterals del buit fins a una altura de 15 cm com a mínim per damunt d'aquest desnivell.

Disposant-los reculats respecte del parament vertical 1 m com a mínim.

Els accessos i les obertures situats en el parament horitzontal de la coberta hauran de fer-se disposant al voltant del buit un ampit impermeabilitzat d'una altura de 20 cm com a mínim per damunt de la protecció de la coberta.

- Juntes de dilatació:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.1.1, les juntes hauran d'afectar les diferents capes de la coberta a partir de l'element que serveix de suport resistent. Les vores de les juntes hauran de ser romes, amb un angle de 45° i l'amplària de la junta serà major que 3 cm.

La distància entre les juntes de coberta haurà de ser com a màxim 15 m.

La disposició i l'ample de les juntes estarà en funció de la zona climàtica; l'ample serà major de 15 mm.

La junta s'establirà també al voltant dels elements sobreïxents.

Les juntes de dilatació del paviment se segellaran amb un màstic plàstic no contaminant, i abans s'haurà netejat o escatat si calgués dels cantells de les rajoles.

En les juntes haurà de col·locar-se un segellant disposat sobre un reble introduït en l'interior. El segellament haurà de quedar enrasat amb la superfície de la capa de protecció de la coberta.

- Trobada de la coberta amb un parament vertical i punts singulars emergents:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.1.2, la impermeabilització haurà de prolongar-se pel parament vertical fins a una altura de 20 cm com a mínim per damunt de la protecció de la coberta. La trobada ha de realitzar-se arrodonint-se o aixamfranant-se en el cas de làmines de betum modificat, líquids i morters. Per a impermeabilitzacions sintètiques tipus PVC, TPO o EPDM no resulta necessari. Els elements passants hauran de separar-se 50 cm com a mínim de les trobades amb els paraments verticals i dels elements que sobreïxin de la coberta.

Perquè l'aigua de les precipitacions no es filtri per la rematada superior de la impermeabilització ha de realitzar-se d'alguna de les maneres següents:

Mitjançant regata de 3 x 3 cm com a mínim, en la qual ha de rebre's la impermeabilització amb morter al biaix.

Mitjançant una reculada amb una profunditat major que 5 cm, l'altura del qual, per damunt de la protecció de la coberta, sigui major que 20 cm.

Mitjançant un perfil metàl·lic inoxidable proveït d'una pestanya almenys en la seva part superior per al segellament.

Quan es tracti de cobertes transitables, a més del que s'ha dit anteriorment, la làmina quedarà protegida de la intempèrie en el seu lliurament als paraments o punts singulars (amb banda de terminació autoprotegida), i del trànsit per un sòcol.

- Trobada de la coberta amb la vora lateral:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.1.3, haurà de realitzar-se prolongant la impermeabilització 5 cm com a mínim sobre el front del ràfec o el parament o disposant un perfil angular amb l'ala horitzontal, que ha de tenir una amplària major que 10 cm.

- Sobreeixidors:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.1.5, en les cobertes planes que tinguin un parament vertical que les delimiti en tot el perímetre, es disposaran sobreeixidors quan hi hagi un sol baixant en la coberta, quan es prevegi que, si s'obtura un baixant, l'aigua acumulada no pugui evacuar per altres baixants o quan l'obturació d'un baixant pugui produir una càrrega en la coberta que en comprometi l'estabilitat.

El sobreeixidor haurà de disposar-se a una altura intermèdia entre el punt més baix i el més alt del lliurament de la impermeabilització al parament vertical. El sobreeixidor ha de sobreeixir 5 cm com a mínim de la cara exterior del parament vertical i disposar-se amb un pendent favorable a l'evacuació.

- Trobada de la coberta amb elements passants:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.1.6, l'ancoratge d'elements haurà de realitzar-se d'una de les maneres següents:

Sobre un parament vertical per damunt del remat de la impermeabilització.

Sobre la part horitzontal de la coberta de manera anàloga a l'establida per a les trobades amb elements passants o sobre una bancada que s'hi recolzi.

- Racons i cantonades:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.1.8, hauran de disposar-se elements de protecció prefabricats o realitzats *in situ* fins a una distància de 10 cm com a mínim des del vèrtex format pels dos plans que conformen el racó o la cantonada i el pla de coberta.

- Gestió de residus

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats segons la Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra.

Control d'execució, assaigs i proves

- Control d'execució

Punts d'observació:

- Sistema de formació de pendents: adequació a projecte.

Juntes de dilatació: respecten les de l'edifici.

Juntes de coberta: distanciades menys de 15 m.

Preparació de la trobada de la impermeabilització amb parament vertical, segons projecte (regata, reculada, etc.), amb el mateix tractament que el faldó.

Suport de la capa d'impermeabilització i la seva preparació.

Col·locació de cassoletes i preparació de juntes de dilatació.

- Barrera de vapor, en el seu cas: continuïtat.

- Aïllant tèrmic:

Col·locació correcta de l'aïllant, segons especificacions del projecte. Gruix. Continuïtat.

- Ventilació de la cambra, en el seu cas.

- Impermeabilització:

Replantejament, segons el nombre de capes i la forma de col·locació de les làmines.

Elements singulars: cavalcaments i lliuraments de la làmina impermeabilitzant.

- Protecció de grava:

Gruix de la capa. Tipus de grava. Exempta de fins. Grandària entre 16 i 32 mm.

- Protecció de rajoles:

Rajoles rebudes amb morter, comprovació de la humitat del suport i de la rajola i dosatge del morter.

Rajoles ceràmiques rebudes amb adhesius, comprovació que el suport i la rajola estiguin secs i que l'adhesiu sigui idoni.

Amplària de juntes entre rajoles segons material d'unió. Rebaves. Anivellament. Planitud amb regla de 2 m. Rejuntada. Junta perimetral.

- Assaigs i proves

La prova de servei per a comprovar la seva estanquitat consistirà en una inundació de la coberta fins a aconseguir, almenys, un nivell de dos centímetres per damunt de qualsevol punt de la seva superfície en la unitat d'inspecció a provar.

Quan la unitat d'inspecció a provar no és completament inundable, però sí en més d'un 80% de la superfície, s'utilitzarà el reg com a complement. També serà aplicable quan la unitat d'inspecció inclogui punts singulars no submergits durant les proves efectuades mitjançant inundació parcial o completa. L'àrea no submergida de la coberta i/o els punts singulars no submergits es provaran mitjançant reg continu.

Conservació i manteniment

Quant la coberta estigui acabada, no es rebran sobre aquesta elements que la perforen o en dificulten el desaigüe, com antenes i mastelers, que hauran d'anar subjectes a paraments.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

En el cas que es feren mesuraments in situ per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri, es realitzaran per laboratoris i segons el que s'estableix en les UNE-EN ISO 16283-1:2015 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri. La valoració global de resultats dels mesuraments d'aïllament es farà segons les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll segons el que s'estableix en l'annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit establits en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dBA per a aïllament a soroll aeri.

En l'obra acabada, bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les diferents parts i les instal·lacions, parcialment o totalment acabades, han de fer-se, a més de les que puguin establir-se amb caràcter voluntari, les comprovacions i proves de servei previstes en el projecte o ordenades per la direcció facultativa i les exigides per la legislació aplicable.

5. Façanes i particions

5.1. Defenses

Baranes

Descripció

Defensa formada per barana composta de bastidor (pilastres i baranatge), passamans i entrepilastres, ancorada a elements resistents com forjats, soleres i murs, per a protegir persones i objectes de risc de caiguda entre zones situades a diferent altura.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre lineal, fins i tot passamans i peces especials, totalment muntat.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà tal com es desenvolupa en la Part II: Condicions de recepció de productes. Aquest control comprèn el de la documentació dels subministraments (incloent-hi la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

- Bastidor:

Els perfils que conformen el bastidor podran ser d'acer galvanitzat, aliatge d'alumini anoditzat, etc.

Perfils laminats en calent d'acer i xapes (vegeu Part II: Relació de productes amb marcatge CE, 1.1).

Perfils buits d'acer (vegeu Part II: Relació de productes amb marcatge CE, 19.5).

Perfils d'alumini anoditzat (vegeu Part II: Relació de productes amb marcatge CE, 19.6).

Perfils de fusta (vegeu Part II: Relació de productes amb marcatge CE, 1.5).

- Passamans:

Reunirà les mateixes condicions exigides a les baranes; en cas d'utilitzar caragols de fixació, per la seva posició, quedaran protegits del contacte directe amb l'usuari.

- Entrepilastres:

Les entrepilastres per a rebliment dels buits del bastidor podran ser de polimetacrilat, polièster reforçat amb fibra de vidre, PVC, fibrociment, etc., amb gruix mínima de 5 mm; així mateix, podran ser de vidre (armat, temprat o laminat), etc.

- Ancoratges:

Els ancoratges podran realitzar-se mitjançant:

Placa aïllada, en baranes d'acer per a fixar les pilastres quan els seus eixos disten de la vora del forjat almenys 10 cm i per a fixació de baranatge als murs laterals.

Platina contínua, en baranes d'acer per a fixar les pilastres quan els seus eixos disten de la vora del forjat almenys 10 cm, coincidint amb algun element prefabricat del forjat.

Angular continu, en baranes d'acer per a fixar les pilastres quan els seus eixos disten de la vora del forjat almenys 10 cm, o se situen en la seva cara exterior.

Pota d'unió, en baranes d'alumini, per a fixar les pilastres quan els seus eixos disten de la vora del forjat almenys 10 cm.

- Peça especial, normalment en baranes d'alumini per a fixar pilastres, i de baranatge amb caragols.

Els materials i equips d'origen industrial hauran de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les normes corresponents i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la recepció es farà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

Les baranes s'ancoraran a elements resistents com forjats o soleres, i quan estiguin ancorades sobre ampits de fàbrica el seu gruix serà superior a 15 cm.

Sempre que sigui possible es fixarà el baranatge als murs laterals mitjançant ancoratges.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb potencial diferent, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de seleccionar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb potencial diferent.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

S'evitaran els contactes bimetàl·lics següents:

Zinc en contacte amb: acer, coure, plom i acer inoxidable.

Alumini amb: plom i coure.

Acer dolç amb: plom, coure i acer inoxidable.

Plom amb: coure i acer inoxidable.

Coure amb: acer inoxidable. Procés d'execució

Procés d'execució

- **Execució**

Replantejada en obra la barana, es marcarà la situació dels ancoratges.

Alineada sobre els punts de replantejament, es presentarà i s'aplomarà amb tornapuntes, i es fixaran provisionalment als ancoratges mitjançant punts de soldadura o caragolament suau.

Els ancoratges podran realitzar-se mitjançant plaques, platines o angulars, segons l'elecció del sistema i la distància entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents. Els ancoratges garantiran la protecció contra espentes i colps durant tot el procés d'instal·lació; així mateix, mantindran l'aplomat de la barana fins que quedi definitivament fixada al suport.

Si els ancoratges són continus, es rebran directament en formigonar el forjat. Si són aïllats, es rebran amb morter de ciment en els encaixos previstos a aquest efecte en forjats i murs.

En forjats ja executats, els ancoratges es fixaran mitjançant tacs d'expansió amb encast no menor de

45 mm i caragols. Cada fixació es realitzarà almenys amb dos tacs separats entre sí 50 mm.

Sempre que sigui possible es fixarà el baranatge als murs laterals mitjançant ancoratges.

La unió del perfil de la pilastra amb l'ancoratge es realitzarà per soldadura, i es respectaran les juntes estructurals mitjançant juntes de dilatació de 40 mm d'ample entre baranes.

Quan les entrepilastres i/o passamans siguin desmuntables, es fixaran amb caragols, filets, o peces d'assemblatge, desmuntables sempre des de l'interior.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats segons la Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra.

- **Condicions d'acabament**

El sistema d'ancoratge al mur serà estanc a l'aigua, mitjançant segellament i encebament amb morter de la trobada de la barana amb l'element al qual s'ancori.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Punts d'observació.

Disposició i fixació:

Aplomat i anivellat de la barana.

Comprovació de l'altura i entrepilastres (buides).

Comprovació de la fixació (ancoratge) segons especificacions del projecte.

- **Assaigs i proves**

Segons el CTE DB SE AE, apartat 3.2., es comprovarà que les barreres de protecció tinguin prou de resistència i rigidesa per a resistir la força horitzontal establida en aquest apartat, en funció de la zona en què es troben. La força s'aplicarà a 1,2 m o sobre la vora superior de l'element, si aquest està situat a menys altura.

Les barreres de protecció situades davant de seients fixos resistiran una força horitzontal en la vora superior de 3 kN/m i, alhora, una força vertical uniforme de 1,0 kN/m, com a mínim, aplicada en la vora exterior.

En les zones de trànsit i aparcament, els parapets, ampits o baranes i altres elements que delimiten àrees accessibles per als vehicles resistiran una força horitzontal, uniformement distribuïda sobre una longitud d'1 m, aplicada a 1,2 m d'altura sobre el nivell de la superfície de rodolament o sobre la vora superior de l'element si aquest està situat a menys altura, el valor característic de la qual es definirà en el projecte en funció de l'ús específic i de les característiques de l'edifici, i no serà inferior a qk = 50 kN.

Conservació i manteniment

Les barreres de protecció no s'utilitzaran com a suport de bastides, taulons ni elements destinats a la pujada de càrregues.

Es revisaran els ancoratges fins a lliurar-los i es mantindran nets.

6. Instal·lacions

6.1. Instal·lació d'enllumenat

Instal·lació d'il·luminació

Descripció

Il·luminació d'espais sense llum amb la presència de fonts de llum artificials, amb aparell d'enllumenat que reparteix, filtra o transforma la llum emesa per un o diversos llums elèctrics i que comprèn tots els dispositius necessaris per al suport, la fixació i la protecció dels llums i, en cas necessari, els circuits auxiliars en combinació amb els mitjans de connexió amb la xarxa d'alimentació.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Unitat d'equip de lluminària, totalment acabada, incloent-hi l'equip d'encesa, fixacions, connexió comprovació i material menut. S'hi podran incloure la part proporcional de difusors, gelosies o reixetes.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

Els llums, equips auxiliars, lluminàries i resta de dispositius compliran el que es disposa en la normativa específica per a cada tipus de material. Particularment, els llums fluorescents compliran els valors admesos pel Reial decret 187/2011, de 18 de febrer, pel qual s'estableixen els requisits d'eficiència energètica dels estabilitzadors de llums fluorescents.

Excepte justificació, els llums utilitzats en la instal·lació d'il·luminació de cada zona tindran limitada les pèrdues dels equips auxiliars, per la qual cosa la potència del conjunt llum més equip auxiliar no superarà els valors indicats en CTE DB-HE3.

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà tal com es desenvolupa en la Part II: Condicions de recepció de productes. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Productes amb marcatge CE:

- Columnes i bàculs d'enllumenat de formigó armat i formigó pretensat (vegeu Part II: Relació de productes amb marcatge CE, 13.1.).

- Columnes i bàculs d'enllumenat d'acer (vegeu Part II: Relació de productes amb marcatge CE, 13.2).
- Columnes i bàculs d'enllumenat d'alumini (vegeu Part II: Relació de productes amb marcatge CE, 13.3).
- Columnes i bàculs d'enllumenat de materials compostos polimèrics reforçats amb fibra (vegeu Part II: Relació de productes amb marcatge CE, 13.4).

Es durà a terme la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, per verificar que coincideix el subministrat en obra amb el que s'indica en el projecte.

- Equips elèctrics per a muntatge exterior: grau de protecció mínima IP54, segons les UNE 20324 i IK 8 segons les UNE-EN 50102/A1CORR:2002. Muntats a una altura mínima de 2,50 m des de terra. Entrades i eixides de cables per la part inferior de l'envoltant.
- Lluminàries per a llums d'incandescència o de fluorescència i altres tipus de descàrrega i inducció: marca del fabricant, classe, tipus (encastable, per a adossar, per a suspendre, amb gelosia, amb difusor continu, estanca, antideflagrant…), grau de protecció, tensió assignada, potència màxima admissible, factor de potència, cablejat (secció i tipus d'aïllament, dimensions en planta), tipus de subjecció, instruccions de muntatge. Les lluminàries per a enllumenat interior se subjectaran a la sèrie de normes UNE-EN 60598-.
- Llum: marca d'origen, tipus o model, potència (watts), tensió d'alimentació (volts) i flux nominal (lúmens). Per als llums fluorescents, condicions d'encesa i color aparent, temperatura de color en K (segons el tipus de llum) i índex de rendiment de color. Els rètols lluminosos i les instal·lacions que els alimentin amb tensions assignades d'eixida en buit entre 1 i 10 kV, estaran subjectes al que es disposa en la sèrie de normes UNE EN 50107-.
- Accessoris per als llums de fluorescència (reactància, condensador i encebadors). Portaran gravades de manera clara i identificables les indicacions següents:

Reactància: marca d'origen, model, esquema de connexió, potència nominal, tensió d'alimentació, factor de freqüència i tensió, freqüència i corrent nominal d'alimentació.

Condensador: marca d'origen, tipus o referència al catàleg del fabricant, capacitat, tensió d'alimentació, tensió d'assaig quan aquesta sigui major que tres vegades la nominal, tipus de corrent per a la qual està previst, temperatura màxima de funcionament. Tots els condensadors que formen part de l'equip auxiliar elèctric dels llums de descàrrega, per a corregir el factor de potència dels estabilitzadors, hauran de portar connectada una resistència que asseguri que la tensió en borns del condensador no sigui major de 50 V transcorreguts 60 s des de la desconnexió del receptor.

Encebador: marca d'origen, tipus o referència al catàleg del fabricant, circuit i tipus de llum per als quals sigui utilitzable.

Equips elèctrics per als punts de llum: tipus —interior o exterior—, instal·lació adequada al tipus utilitzat, grau de protecció mínima.

- Conductors: secció mínima per a tots els conductors, inclòs el neutre. Els conductors de la xarxa de terra que uneixen els elèctrodes hauran de complir les condicions d'ITC-BT-09.

- Elements de fixació.

En les instal·lacions d'enllumenat en instal·lacions exteriors sota l'àmbit del Reial decret 1890/2008, de 14 de novembre:

- Els equips auxiliars que s'incorporen hauran de complir les condicions de funcionament establides en les normes UNE-EN de prescripcions de funcionament següents:

a) UNE-EN 60921:2006 i UNE-EN 60921:2006/A1:2006 - Estabilitzadors per a llums fluorescents.

b) UNE-EN 60923:2006 i UNE-EN 60923:2006/A1:2006 - Estabilitzadors per a llums de descàrrega, excloses les fluorescents.

c) UNE-EN 60929:2011/A1:2016 (ratificada).

- Estabilitzadors electrònics alimentats en corrent altern per a llums fluorescents.

- Amb excepció de les il·luminacions nadalenques i festives, els llums utilitzats en instal·lacions d'enllumenat exterior tindran una eficàcia lluminosa superior a:
a) 40 lum/W, per a enllumenats de vigilància i seguretat nocturna i de senyals i anuncis lluminosos
b) 65 lum/W, per a enllumenats viari, específic i ornamental.

- Les lluminàries incloent-hi els projectors, que s'instal·lin en les instal·lacions d'enllumenat excepte les d'enllumenat festiu i nadalenc, hauran de complir amb els requisits de l'esmentat RD respecte als valors de rendiment de la lluminària (ɳ) i factor d'utilització (fu).

- Referent al factor de manteniment (fm) i al flux hemisfèric superior instal·lat (FHSinst), compliran el que es disposa en les ITCEA-06 i la ITC-EA-03, respectivament.

- Les lluminàries hauran de triar-se de manera que es compleixin els valors d'eficiència energètica mínima, per a instal·lacions d'enllumenat viari i la resta de requisits per a altres instal·lacions d'enllumenat, segons el que s'estableix en la ITC-EA-01.

- La potència elèctrica màxima consumida pel conjunt de l'equip auxiliar i llum de descàrrega, no superarà els valors especificats en la ITC-EA-04.

- Els sistemes d'accionament hauran de garantir que les instal·lacions d'enllumenat exterior s'encenguin i apaguin amb precisió a les hores previstes quan la lluminositat ambient ho requereixi, a fi d'estalviar energia. L'accionament de les instal·lacions d'enllumenat exterior podrà dur-se a terme mitjançant diversos dispositius, com, per exemple, fotocèl·lules, rellotges astronòmics i sistemes d'encesa centralitzada. Tota instal·lació d'enllumenat exterior amb una potència de llums i equips auxiliars superiors a 5 kW, haurà d'incorporar un sistema d'accionament per rellotge astronòmic o sistema d'encesa centralitzada, mentre que en aquelles amb una potència en llums i equips auxiliars inferior o igual a 5 kW també podrà incorporar-se un sistema d'accionament mitjançant fotocèl·lula.

- Amb la finalitat d'estalviar energia, les instal·lacions d'enllumenat arreplegades en el capítol 9 de la ITC-EA-02, es projectaran amb dispositius o sistemes per a regular el nivell lluminós. Els sistemes de regulació del nivell lluminós hauran de permetre la disminució del flux emès fins a un 50% del valor en servei normal, mantenint la uniformitat dels nivells d'il·luminació, durant les hores amb funcionament reduït.

Les peces que no compleixin les especificacions de projecte, hagin patit danys durant el transport o que presenten defectes seran rebutjades.

L'emmagatzematge dels productes en obra es farà dins dels respectius embalatges originals i d'acord amb les instruccions del fabricant. Serà en un lloc protegit de pluges i focus humits, en zones allunyades de possibles impactes. No estaran en contacte amb el terreny.

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

La fixació s'acabarà una vegada completat el parament que el suporta.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de triar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

Quan algun element de la instal·lació elèctrica hagi de discórrer paral·lel o instal·lar-se pròxim a una canonada d'aigua, es col·locarà sempre per damunt d'aquesta.

Procés d'execució

- Execució

Segons el CTE DB SUA 4, apartat 1, en cada zona es disposarà una instal·lació d'enllumenat que proporcioni el nivell d'il·luminació establit en la taula 1.1, mesurat arran de terra. En les zones dels establiments d'ús de públic concurrència en les quals l'activitat es desenvolupa amb un nivell baix d'il·luminació es disposarà una il·luminació d'abalisament en les rampes i en cada un dels escalons de les escales.

Segons el CTE DB HE 3, apartat 2.2, les instal·lacions d'il·luminació disposaran, per a cada zona, d'un sistema de regulació i control que compleixin les condicions següents:

Tota la zona disposarà almenys d'un sistema d'encesa i apagada manual, quan no disposi d'un altre sistema de control, i no s'acceptaran els sistemes d'encesa i apagada en quadres elèctrics com a únic sistema de control. Les zones d'ús esporàdic disposaran d'un sistema de control d'encesa i apagada de detecció de presència o sistema de temporització.

S'instal·laran sistemes d'aprofitament de la llum natural que regulin el nivell d'il·luminació en funció de l'aportació de llum natural, en la primera línia paral·lela de lluminàries situades a una distància inferior a 3 m de la finestra, i en totes les situades sota una claraboia, en els casos indicats de les zones dels grups 1 i 2 (segons l'apartat 2.1).

Les instal·lacions només podran ser executades per instal·ladors o empreses instal·ladores que compleixin la reglamentació vigent en l'àmbit d'actuació.

Una vegada replantejada la situació de la lluminària i efectuada la fixació al suport, es connectaran tant la lluminària com els accessoris, amb el circuit corresponent.

Es proveirà la instal·lació d'un interruptor de tall omnipolar situat en la part de baixa tensió.

Les parts metàl·liques accessibles dels receptors d'enllumenat que no siguin de Classe II o Classe III hauran de connectar-se de manera fiable i permanent al conductor de protecció del circuit.

En xarxes d'alimentació subterrànies, els tubs aniran soterrats a una profunditat mínima de 40 cm, mesurats des de la cota inferior del tub, i el diàmetre interior no serà inferior a 6 cm. Es col·locarà una cinta de senyalització que adverteixi de la presència de cables d'enllumenat exterior, situada a una distància mínima de terra de 10 cm i a 25 cm per damunt del tub.

- Gestió de residus

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- Toleràncies admissibles

Es rebutjarà la instal·lació quan:

Els valors de l'eficiència energètica de la instal·lació siguin inferiors als especificats en el projecte.

La il·luminació mitjana mesurada en instal·lacions interiors sigui un 10% inferior a l'especificada.

La il·luminació mitjana mesurada en instal·lacions exteriors sota l'àmbit del RD 1890/2008 sigui un 20% superior a l'especificada.

Els valors d'uniformitat de luminància/il·luminació i enlluernament no s'ajusten a les especificacions del projecte.

El tipus de llum i lluminària no s'ajusten a les especificacions de projecte.

Els valors de resplendor lluminosa nocturna i llum intrusa en instal·lacions exteriors sota l'àmbit del RD 1890/2008 no s'ajusten a les especificacions del projecte.

- Condicions d'acabament

Es comprovarà que els conjunts dels llums i els equips auxiliars disposen d'un certificat del fabricant que acrediti la potència total.

Al final de la instal·lació, i informada la direcció facultativa, l'instal·lador autoritzat emetrà la documentació reglamentària que acrediti la conformitat de la instal·lació amb la Reglamentació vigent.

Control d'execució, assaigs i proves

- Control d'execució

Llums, lluminàries, conductors, situació, altura d'instal·lació, connexió de terra, fonamentacions, bàculs: coincidiran en nombre i característiques amb el que s'especifica en el projecte.

Connexions: executades amb regletes o accessoris específics a aquest efecte.

- Assaigs i proves

Accionament dels interruptors d'encesa de l'enllumenat amb totes les lluminàries equipades amb els llums corresponents.

Potència elèctrica consumida per la instal·lació.

Uniformitat de la instal·lació.

Luminància mitjana de la instal·lació.

Enlluernament pertorbador i relació entorn (SR).

Conservació i manteniment

Tots els elements de la instal·lació es protegiran de la brutícia i de l'entrada d'objectes estranys.

Es procedirà a la neteja dels elements que ho necessitin abans del lliurament de l'obra.

Per a garantir en el transcurs del temps el manteniment dels paràmetres luminotècnics adequats i l'eficiència energètica de la instal·lació VEEI, es complirà el Pla de manteniment de les instal·lacions d'il·luminació que inclourà, entre altres accions, les operacions de reposició de llums amb la freqüència de reemplaçament, la neteja de lluminàries amb la metodologia prevista i la neteja de la zona il·luminada, incloent-hi en ambdues la periodicitat necessària. Aquest pla també tindrà en compte els sistemes de regulació i control utilitzats en les diferents zones.

En instal·lacions exteriors sota l'àmbit del RD 1890/2008 es portaran a cap les operacions de reposició de llums i neteja de lluminàries amb la periodicitat determinada pel càlcul del factor de manteniment. El responsable de l'execució del Pla de manteniment és el titular de la instal·lació.

Els mesuraments elèctrics i luminotècnics inclosos en el Pla de manteniment, les durà a terme un instal·lador autoritzat en baixa tensió, que haurà de portar un registre d'operacions de manteniment, en el qual es reflecteixin els resultats de les tasques portades a cap.

En aquest registre es numeraran correlativament les operacions de manteniment de la instal·lació d'enllumenat exterior, en què han de figurar, com a mínim, la següent informació:

a) El titular de la instal·lació i la ubicació d'aquesta.
b) El titular del manteniment.
c) El número d'ordre de l'operació de manteniment preventiu en la instal·lació.
d) El número d'ordre de l'operació de manteniment correctiu.
e) La data d'execució.
f) Les operacions dutes a terme i el personal que les va portar a cap.

A més, a fi de facilitar l'adopció de mesures d'estalvi energètic, es registrarà:

g) Consum energètic anual.
h) Temps d'encesa i apagada dels punts de llum.
i) Mesura i valoració de l'energia activa i reactiva consumida, amb discriminació horària i factor de potència,
j) Nivells d'il·luminació mantinguts.

El registre de les operacions de manteniment de cada instal·lació es farà per duplicat i se'n lliurarà una còpia al titular de la instal·lació. Aquests documents hauran de guardar-se almenys durant cinc anys, comptats a partir de la data d'execució de la corresponent operació de manteniment.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

Documentació: certificats, butlletins i documentació addicional exigida per l'Administració competent.

En instal·lacions exteriors sota l'àmbit de l'RD 1890/2008:

- Verificació inicial, prèvia a la posada en servei: totes les instal·lacions.
- Inspecció inicial, prèvia a la posada en servei: les instal·lacions de més de 5 kW de potència instal·lada.
- Verificacions cada 5 anys: les instal·lacions de fins a 5 kW de potència instal·lada.
- Inspeccions cada 5 anys: les instal·lacions de més de 5 kW de potència instal·lada.

6.2. Instal·lació d'energia solar

Descripció

Està constituïda per un conjunt de components encarregats d'acomplir les funcions de captar radiació solar, per generar energia elèctrica en forma de corrent continu, i adaptar-la a les característiques que la facin utilitzable pels consumidors connectats a la xarxa de distribució de corrent altern.

Segons el CTE DB HE 5, la instal·lació de sistema de captació i transformació d'energia solar en energia elèctrica per procediments fotovoltaics connectada a la xarxa s'incorporarà per als edificis indicats en l'apartat 1 del CTE DB HE 5.

La instal·lació fotovoltaica disposa de mòduls fotovoltaics per a la conversió directa de la radiació solar en energia elèctrica, sense cap mena de pas intermedi.

La instal·lació solar fotovoltaica podrà ser connectada a la xarxa o aïllada de la xarxa. La instal·lació aïllada de la xarxa, a més dels components de la instal·lació connectada a la xarxa, també utilitza acumuladors, reguladors de càrrega i càrregues de consum.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Unitat d'equip completament acabat; tots els elements específics de les instal·lacions, com ara captadors, acumuladors, inversors, estructures, etc., es mesuraran per unitat instal·lada.

La resta d'elements necessaris per a completar aquesta instal·lació, es mesuraran i valoraran seguint les recomanacions establides en la subsecció «Electricitat: baixa tensió i connexió a terra».

Els elements que no es trobin previstos en qualsevol dels dos casos anteriors es mesuraran i valoraran per unitat d'obra projectada realment executada.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà a mesura que es desenvolupa en la Part II: Condicions de recepció de productes. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge

CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Els sistemes que conformen la instal·lació fotovoltaica connectada a la xarxa són:

- Sistema generador fotovoltaic: compost per mòduls fotovoltaics que contenen elements semiconductors connectats entre si (cèl·lules solars o fotovoltaiques).

Poden ser mòduls de silici monocristal·lí, policristal·lí, capa fina o qualsevol tecnologia apta per a l'ús en aquest tipus d'instal·lacions.

Els mòduls seran de classe II i tindran un grau de protecció mínim IP65.

Els mòduls hauran de portar díodes de derivació per a evitar les possibles avaries de les cèl·lules i els circuits.

Si l'estructura suport és del tipus galvanitzat en calent tindrà un gruix mínim de 80 micres.

Els marcs laterals, si n'hi ha, seran d'alumini o acer inoxidable.

Cablejat: els conductors seran de coure amb aïllament capaç de suportar els efectes de la intempèrie.

Cablejat: els conductors tindran la secció adequada per a evitar caigudes de tensió i calfaments.

Tot el cablejat de continu serà de doble aïllament i adequat per a l'ús en intempèrie, a l'aire o soterrat.

- Inversor:

Els inversors compliran les directives de seguretat elèctrica en baixa tensió i compatibilitat electromagnètica. Les característiques bàsiques dels inversors seran: principi de funcionament; font de corrent; autocommutació; seguiment automàtic del punt de màxima potència del generador. La potència de l'inversor serà com a mínim el 80% de la potència pic real del generador fotovoltaic. Cada inversor disposarà de les senyalitzacions necessàries per a l'operació correcta, i incorporarà els controls automàtics imprescindibles per a la supervisió i maneig adequats. Els inversors tindran un grau de protecció mínima IP20 per a inversors a l'interior d'edificis i llocs inaccessibles, IP30 per a inversors d'edificis i llocs accessibles, i d'IP65 per a inversors instal·lats a la intempèrie.

- Elements de desconnexió: fusibles, interruptors, etc.
- Acumuladors (instal·lació aïllada de xarxa): les bateries dels acumuladors seran de plom-àcid, preferentment estacionàries i de placa tubular.
- Reguladors de càrrega (instal·lació aïllada de xarxa).
- Càrregues de consum (instal·lació aïllada de xarxa): llums fluorescents, preferiblement d'alta eficiència.
- Connexió de terra.
- Sistema de monitoratge.
- Conjunt de proteccions, elements de seguretat, de maniobra, de mesura i auxiliars: interruptor general manual (interruptor magnetotèrmic), interruptor automàtic diferencial, interruptor automàtic de la interconnexió, protecció per a la interconnexió.

Els materials situats a la intempèrie tindran almenys un grau de protecció IP65.

Els caragols serà d'acer inoxidable. En el cas d'estructura suport galvanitzada, s'admetran caragols galvanitzats, excepte la subjecció dels mòduls a aquesta, que seran d'acer inoxidable.

- Grup electrogen auxiliar per a instal·lacions aïllades de xarxa.

S'inclouran tots els elements necessaris de seguretat i proteccions pròpies de les persones i de la instal·lació fotovoltaica.

- Sistema de monitoratge: hauran de proporcionar com a mínim les variables següents: tensió i corrent del generador, potència consumida, comptador volumètric, radiació solar en el pla dels mòduls i temperatura ambient en l'ombra.

Per a instal·lacions connectades a xarxa o aïllades de xarxa els seran aplicables les condicions tècniques que procedeixin del Reial decret 1699/2011, de 18 de novembre i posteriors (Reial decret 413/2014, de 6 de juny i

correcció d'errors en BOE núm. 36 d'11 de febrer de 2012), així com les condicions tècniques descrites tant en el plec de condicions tècniques d'instal·lacions aïllades de xarxa com en el plec de condicions tècniques d'instal·lacions connectades a xarxa, de l'Institut per a la Diversificació i Estalvi d'Energia (IDAE).

Per a instal·lacions d'autoconsum sense excedents o amb excedents, els seran aplicables les condicions tècniques que procedeixin del Reial decret llei 15/2018, de 5 d'octubre, i del Reial decret 244/2019, de 5 d'abril.

S'ha d'assegurar, com a mínim, un grau d'aïllament elèctric de tipus bàsic classe I tant per a equips (mòduls i inversors), com per a materials (conductors, caixes i armaris de connexió), exceptuant el cablejat de continu, que serà de doble aïllament.

Es farà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, per verificar que coincideix el que s'ha subministrat en obra amb el que s'indica en el projecte:

- Sistema generador fotovoltaic: el mòdul fotovoltaic portarà de forma clarament visible el model i nom o logotip del fabricant, la potència pic, així com una identificació individual o número de sèrie.
- Acumuladors (instal·lacions aïllades de la xarxa): cada bateria o vas, haurà d'estar etiquetat, almenys amb la informació següent: tensió nominal, polaritat dels terminals, capacitat nominal, fabricant i número de sèrie.
- Conjunt de proteccions, elements de seguretat, de maniobra, de mesura i auxiliars: en els sistemes que seran connectats a xarxa, es comprovarà que tots els elements que així ho requereixin pertanyiin a un tipus dels aprovats per la companyia distribuïdora corresponent.
- Sistema generador fotovoltaic: els mòduls hauran d'estar qualificats per algun laboratori acreditat per les entitats nacionals d'acreditació reconegudes per la Xarxa Europea d'Acreditació (EA) o pel Laboratori d'Energia Solar Fotovoltaica del Departament d'Energies Renovables del CIEMAT, demostrat mitjançant la certificació corresponent.

Nom, anagrama o símbol del fabricant.

Tipus o número de model.

Número de sèrie.

Potència nominal.

Tolerància en %.

Polaritat dels terminals o dels conductors (es permet un codi de colors).

Tensió màxima del sistema per a la qual el mòdul és adequat.

Data i lloc de fabricació: bé han d'estar marcats sobre el mòdul, bé han de ser traçables a partir del número de sèrie.

- Càrregues de consum (instal·lació aïllada de xarxa): els llums han de complir les directives europees de seguretat elèctrica i compatibilitat electromagnètica.
- Sistema generador fotovoltaic: perquè un mòdul resulti acceptable, la potència màxima i corrent de curtcircuit reals referides a condicions estàndard hauran de subjectar-se als valors nominals de catàleg. Serà rebutjat qualsevol mòdul que presenti defectes de fabricació com a trencaments o taques en qualsevol dels elements o bambolles en l'encapsulant.
- Acumuladors (instal·lacions aïllades de la xarxa): no es permetrà l'ús de bateries d'arrancada.
- Càrregues de consum (instal·lació aïllada de la xarxa): no es permetrà l'ús de llums incandescents.

Els materials situats en intempèrie es protegiran contra els agents ambientals, en particular contra l'efecte de la radiació solar i de la humitat.

Tots els materials es conservaran fins al moment de la instal·lació, en la mesura que sigui possible, a l'interior dels embalatges originals.

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- Condicions prèvies: suport

En instal·lacions que estiguin a punt de ser connectades a xarxa, tant l'esquema elèctric com els materials a emprar, han de pertànyer a un tipus aprovat per la companyia distribuïdora; aspecte que comprovarà la direcció facultativa.

- Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de seleccionar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

Tots els mòduls que integrin la instal·lació seran del mateix model, i si no és així, el disseny ha de garantir totalment la compatibilitat entre aquests.

En un mateix ramal, es procurarà no associar en sèrie panells amb diferents rendiments.

Procés d'execució

- Execució

Sistema generador fotovoltaic:

El disseny de l'estructura de suport es farà per a l'orientació i l'angle d'inclinació especificat per al generador, tenint en compte la facilitat de muntatge i desmuntatge, i la possible necessitat de substitucions d'elements. L'estructura es protegirà superficialment contra l'acció dels agents ambientals. La pràctica de forats en l'estructura es durà a terme abans de procedir, si és el cas, a la galvanització o protecció de l'estructura. Es disposaran totes les estructures suport necessàries per a muntar els mòduls, tant sobre superfície plana com integrat en la teulada.

Els punts de subjecció per a mòduls fotovoltaics seran suficients en nombre. Els topalls de subjecció de mòduls i la mateixa estructura no projectaran ombra sobre els mòduls.

Per motius de seguretat i per a facilitar el manteniment i reparació del generador, s'instal·laran els elements necessaris per a la desconnexió (fusibles, interruptors, etc.), de manera independent i en els dos terminals, de cada una de les branques de la resta del generador.

Cablejat:

Els conductors necessaris tindran la secció adequada per a reduir les caigudes de tensió i els calfaments.

S'hi inclourà tota la longitud de cables necessària per a cada aplicació i s'evitaran esforços sobre els elements de la instal·lació i sobre els mateixos cables. Els cables d'exterior estaran protegits contra la intempèrie.

Els positius i negatius de cada grup de mòduls es conduiran separats i protegits. Els positius i negatius de la part contínua de la instal·lació es conduiran separats, protegits i senyalitzats.

Conjunt de proteccions, elements de seguretat, de maniobra, de mesura i auxiliars.

S'hi inclouran tots els elements necessaris de seguretat i proteccions pròpies de les persones i de la instal·lació fotovoltaica. En la part de corrent continu de la instal·lació s'usarà protecció de classe II o aïllament equivalent quan es tracti d'un emplaçament accessible.

La instal·lació haurà de permetre la desconnexió i el seccionament de l'inversor, tant en la part de corrent continu com en la de corrent altern, per a facilitar les tasques de manteniment.

Acumuladors (instal·lacions aïllades de la xarxa):

Es protegiran, especialment enfront de sobrecàrregues, les bateries amb electròlit gelificat, segons les recomanacions del fabricant.

La capacitat inicial de l'acumulador serà superior al 90% de la capacitat nominal, però, en qualsevol cas, hauran de seguir-se les recomanacions del fabricant. L'acumulador se situarà en un lloc ventilat i amb accés restringit. S'adoptaran les mesures de protecció necessàries per a evitar el curtcircuit accidental dels terminals de l'acumulador.

Reguladors de càrrega (instal·lació aïllada de xarxa):

Les bateries es protegiran contra sobrecàrregues i sobredescàrregues, mitjançant el regulador de càrrega.

Càrregues de consum (instal·lació aïllada de xarxa):

La llum haurà d'estar protegida quan s'inverteix la polaritat de la tensió d'entrada; l'eixida de l'estabilitzador és curtcircuitada; opera sense tub. Es recomana que no s'utilitzen càrregues per a climatització. Els endolls i preses de corrent per a corrent continu hauran d'estar protegits contra inversió de polaritat i ser diferents dels d'ús habitual per a corrent altern.

Col·locació de comptadors, equips de mesura, dispositius de commutació horària, si és el cas, i condicions de seguretat:

Estaran d'acord amb el Reglament electrotècnic de baixa tensió i les normes particulars de la companyia distribuïdora.

Proteccions i connexió de terra:

L'estructura del generador es connectarà a terra. La connexió de terra de les instal·lacions fotovoltaiques interconnectades es farà sempre de manera que no s'alterin les condicions de connexió de terra de la xarxa de l'empresa distribuïdora. La instal·lació haurà de disposar d'una separació galvànica entre la xarxa de distribució de baixa tensió i la instal·lació fotovoltaica, per mitjà d'un transformador d'aïllament o qualsevol altre mitjà que compleixi les mateixes funcions. Les masses de la instal·lació fotovoltaica, tant de la secció de corrent continu com de l'altern, estaran connectades a una única terra independent de la del neutre de l'empresa distribuïdora.

Sistema de monitoratge: es col·locarà de manera que sigui fàcilment accessible per a l'usuari.

El muntatge es farà de tal manera que quedi garantida la lliure circulació de l'aire en tot el contorn dels panells per a la refrigeració.

- Gestió de residus

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- Condicions d'acabament

Després d'acabar la instal·lació es retirarà d'obra tot el material sobrant. Es netejaran les zones ocupades, amb transport de totes les deixalles a l'abocador.

Al final de la instal·lació, i informada la direcció facultativa, l'instal·lador autoritzat emetrà la documentació reglamentària que acrediti la conformitat de la instal·lació amb la Reglamentació vigent.

Control d'execució, assaigs i proves

- Control d'execució

Durant l'execució es controlarà que tots els elements de la instal·lació s'instal·len correctament, d'acord amb el projecte, amb la normativa i amb les instruccions exposades anteriorment.

- Assaigs i proves

Abans de la posada en servei de tots els elements principals (mòduls, inversors, comptadors) aquests hauran d'haver superat les proves de funcionament en fàbrica.

Les proves a portar a cap seran com a mínim:

Funcionament i posada en marxa de tots els sistemes.

Proves d'arrancada i parada en diferents instants de funcionament.

Proves dels elements i mesures de protecció, seguretat i alarma, així com la seva actuació.

Determinació de la potència instal·lada.

El sistema serà rebutjat per falta d'alineació en les cèl·lules fotovoltaiques.

S'acceptaran, per a la certificació dels sistemes solars prefabricats, els assaigs del captador de manera independent del sistema i, conseqüentment, es podran certificar fins al 31 de juliol de 2009.

Transcorregut aquest termini, tots els sistemes solars prefabricats hauran de sotmetre's, a l'efecte de la certificació, als assaigs establits en les normes UNE-EN 12976-1:2020 i UNE-EN 12976-2:2020.

Conservació i manteniment

El manteniment consistirà en la revisió regular dels aparells segons les indicacions dels fabricants.

És molt important mantenir nets els vidres dels mòduls.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

Concloses les proves i la posada en marxa es passarà a la fase de la recepció provisional de la instal·lació. Ara bé, l'Acta de Recepció Provisional no se signarà fins a haver comprovat que tots els sistemes i elements han funcionat correctament durant un mínim d'un mes, sense interrupcions o parades.

7. Revestiments i paviments

7.1. Paviments de sòls i escales

Descripció

Revestiment de terres en interiors i exteriors, executats en l'obra mitjançant el tractament de forjats, terres flotants o soleres de manera superficial, o bé mitjançant la formació del paviment continu amb un conglomerant i un material d'addició, que pot rebre diferents tipus d'acabat.

Segons l'ús que se li doni, els tipus de paviment més usuals són: paviment continu de formigó amb diferents acabats; paviment continu a base de morters; paviment continu a base de resines sintètiques; i paviment continu de terratzo in situ.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de paviment continu realment executat. Cal incloure, si és el cas, pintures, enduridors, formació de juntes, eliminació de restes i neteja.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporen a les unitats d'obra

Segons el CTE DB HE 1, punt 6 de l'apartat 5.1, en cas de formar part de l'envoltant tèrmic, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes utilitzats en els tancaments es corresponen amb les especificades en el projecte: conductivitat tèrmica λ, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ, i, si és el cas, densitat ρ i calor específica cp, de manera que es compleixi amb la transmitància tèrmica màxima exigida als tancaments que componen l'envoltant tèrmic.

Segons el DB HR, apartat 4.1, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels productes utilitzats en els elements constructius de separació. Els productes que componen els elements constructius homogenis es caracteritzen per la massa per unitat de superfície kg/m2.

- Pastes autoanivellants per a terres (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 8.3).

- Conglomerant:

Ciment (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 19.1): complirà les exigències quant a composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-16.

La proporció que s'utilitzi dependrà de la temperatura ambiental prevista durant l'abocament, del gruix i de l'acabat del paviment.

Materials bituminosos (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 4 i 19.8): podran ser de mescla en calent constituïda per un conglomerant bituminós i àrids minerals.

Resines sintètiques: és possible utilitzar epòxid, poliuretà, metacrilat, etc. Poden ser transparents, pigmentades o mesclades amb càrregues.

- Àrids (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 19.1): podran ser arrodonits o de trituració. Per a paviment de terratzo in situ se solen usar àrids de marbre triturat, àrids de vidre triturat, etc.

- Àrids de quars: hauran d'haver sigut llavats i assecats, de manera que queden exempts de pols i humitat. En cas d'àrids acolorits poden tintar-se amb resines d'epòxids o poliuretà. No s'acceptaran els àrids acolorits tintats amb silicats.

- Aigua: s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment empleades. En cas de dubte, l'aigua haurà de complir les condicions d'acidesa, contingut en substàncies dissoltes, sulfats, clorurs, etc., especificades en les normes UNE.

- Additius en massa (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 19.1): podran usar-se plastificants per a millorar la docilitat del formigó, reductors d'aire, accelerants, retardadors, pigments, etc.

- Malla electrosoldada de redons d'acer: complirà les especificacions recollides en la subsecció «Formigó armat», de la part I del plec de condicions tècniques.

- Fibres metàl·liques o de polipropilè per a dotar al paviment de capacitat resistent. Es pot emprar com a substitut de la malla electrosoldada.

- Làmina impermeable (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 4).

- Líquid de curat, específic, si no s'ha utilitzat un additiu en massa amb aquesta finalitat.

- Productes d'acabat:

Pintura: s'atendran les condicions de recepció d'aquest producte, segons les indicacions recollides en el capítol «Pintures», de la part I del plec general de condicions tècniques.

Motles per al formigó imprès.

Desemmotllant: en cas de paviments continus de formigó amb textura in situ, servirà de material desencofrant per als motles o els patrons d'imprimir, de manera que permetrà extraure textures de les superfícies de formigó durant el procés d'enduriment. No alterarà cap de les propietats del formigó, haurà de ser estable, i servirà al formigó com

a producte impermeabilitzant, ja que impedirà el pas de l'aigua alhora que dotarà el formigó d'una major resistència a la gelada. Així mateix, serà un element de curat que impedirà l'evaporació de l'aigua del formigó.

Segellament: es pot usar laca segelladora acrílica per a superfícies de formigó o un impregnador en base metacrilat.

Resina d'acabat: haurà de ser incolora, però permetrà ser acolorida en cas de necessitat. Haurà de ser impermeable a l'aigua, resistent a la basicitat, als àcids ambientals, a la calor i als raigs UV (no podrà engroguir-se en cap cas). Evitarà la formació de fongs i microorganismes. Podrà aplicar-se en superfícies seques i/o humides, segons la seva naturalesa, amb fred o calor, podrà repintar-se i disposarà d'una excel·lent rapidesa d'assecat. Realçarà els colors, les formes, les textures i els volums dels paviments acabats.

- Juntes (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 9):

Material de farciment de juntes: elastòmers, perfils de PVC, bandes de llautó, etc.

Material de segellament de juntes: serà de material elàstic, de fàcil introducció en les juntes.

Tapajuntes: podran ser perfils o bandes de material metàl·lic o plàstic.

Resines: tots els envasos hauran d'estar etiquetats amb la informació que continguin; nom comercial, símbols corresponents de perill i amenaces, risc i seguretat, etc.

Amb la finalitat de limitar el risc d'esvarada, els sòls tindran una classe (resistència a l'esvarada) adequada segons el CTE DB SUA 1, en funció de l'ús i la localització en l'edifici.

Els apilaments de materials es faran en llocs prèviament establits, i els contindran recipients tancats i aïllats adequadament. Els productes combustibles o fàcilment inflamables s'emmagatzemaran allunyats de fonts de calor.

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Segons el DB HR, apartat 4.2, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels elements constructius, obtingudes mitjançant assaigs en laboratori. Si aquestes característiques s'han obtingut mitjançant mètodes de càlcul, els valors obtinguts i la justificació dels càlculs han d'incloure's en la memòria del projecte i consignar-se en el plec de condicions.

- **Condicions prèvies: suport**

- En cas de paviments exteriors, es col·locaran prèviament les vorades o encofrats perimetrals.

- En cas de paviment continu amb aglomerat bituminós i amb asfalt fos, es donarà una emprimació amb un reg d'emulsió de betum sobre la superfície del formigó del forjat, terra flotant o solera.

- En cas de paviment de formigó continu tractat superficialment amb morter de resines sintètiques o morter hidràulic polimèric, s'eliminarà la lletada superficial del formigó del forjat, terra flotant o solera mitjançant rascat amb els mitjans mecànics adequats o raspalls metàl·lics.

- En cas de paviment continu de formigó tractat amb morter hidràulic, i si el forjat, terra flotant o solera té més de 28 dies, es rascarà la superfície i s'aplicarà una emprimació prèvia, d'acord amb el tipus de suport i el morter a aplicar.

En cas que el paviment vagi col·locat sobre el terreny, estarà estabilitzat i compactat al 100% segons assaig Proctor normal. En cas de col·locar-se sobre terra flotant, solera o forjat, la superfície estarà exempta de greixos, oli o pols. La superfície del suport serà suficientment plana, sense clots, inflors ni ondulacions.

Abans d'instal·lar el revestiment de resines es comprovaran els pendents per si es preveu la possibilitat de formació de tolls i així procedir a reparar-los. Es farà un assaig d'humitat al suport, perquè segons el revestiment que s'usi necessitarà contenir més o menys humitat. En sistemes cimentosos es necessita una humectació prèvia a l'aplicació, mentre que en sistemes polimèrics es requereix una superfície del suport seca.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

En cas de paviments continus de formigó tractats superficialment amb colorant-enduridor per a ser estampats posteriorment, el producte utilitzat com a desemmotlant haurà de ser químicament compatible amb el colorant-enduridor.

Procés d'execució

- Execució

- En general:

En tots els casos es respectaran les juntes de la solera, terra flotant o forjat. En els paviments d'exterior, les juntes de dilatació se situaran formant una quadrícula de costat no major, en general, de 5 m, i alhora faran el paper de juntes de retracció. En els paviments d'interior, les juntes de dilatació coincidiran amb les de l'edifici, i es mantindran en tota el gruix del revestiment. Si l'execució del paviment continu es fa per bandes, les juntes es disposaran en les arestes longitudinals de cada banda.

- En cas de paviment continu de formigó imprès:

Durant l'abocament del formigó, es col·locarà una capa de malla electrosoldada o fibra de polipropilè. S'estendrà el formigó de manera manual, i s'allisarà la superfície amb una plana; s'incorporarà una capa de redolament sobre el formigó fresc; s'aplicarà pols desencofrant per a evitar l'adherència dels motles amb el formigó; s'estamparà i donarà textura a la superfície amb el motle triat; es faran els talls de les juntes de dilatació; es durà a terme la neteja del paviment i finalment s'aplicarà un líquid de curat superficial.

- En cas de paviment continu de formigó remolinat:

Una vegada preparat el suport, s'aplicarà un pont d'unió (paviment monolític), es col·locarà la malla electrosoldada sobre separadors i es farà la formigonada. Es podrà substituir la malla electrosoldada per fibra metàl·lica. Després es farà un tractament superficial a base de remolinat mecànic amb remolinadors o helicòpters. Quan el formigó tingui la consistència adequada, s'incorporarà opcionalment una capa de rodolament a fi de millorar les característiques de la superfície.

- En cas de paviment continu amb formigó polit:

Durant l'abocament, es col·locarà una capa de malla electrosoldada o fibres de polipropilè. Quan es col·loqui, la superfície es polirà i s'incorporarà la capa de rodolament de quars enduridor; es farà el remolinat mecànic fins que la solera quedi perfectament polida; es dividirà la solera en panys segons l'obra per a aplicar el líquid de curat; se serraran les juntes i se segellaran amb massilla de poliuretà o equivalent.

- En cas de paviment continu amb formigó reglat:

Abocament, estesa, reglat o vibrat del formigó sobre la solera degudament compactada i anivellada; es col·locarà la malla electrosoldada o les fibres segons el projecte; es tallaran les juntes de dilatació en panys segons el projecte.

- En cas de paviment continu amb terratzo in situ:

Es formaran càrregues minerals que li donaran textura, i pigments i additius amb un aglomerant a base de resina o ciment, que proporcionaran el color a la massa. S'executarà sobre una capa de 2 cm d'arena sobre el forjat o solera, sobre la qual s'estendrà una capa de morter d'1,5 cm, malla electrosoldada i una altra capa de morter d'1,5 cm. Una vegada piconada i anivellada aquesta capa, s'estendrà el morter d'acabat, de manera que es disposen bandes per a les juntes en quadrícules de costat no majors d'1,25 m.

- En cas de paviment de formigó continu tractat superficialment:

S'aplicarà el tractament superficial del formigó (enduridor, recobriment) en capes successives amb brotxa, raspall, corró o pistola.

- En cas paviment continu de formigó tractat amb morter hidràulic:

S'aplicarà el morter hidràulic sobre el formigó mitjançant l'empolvorament amb un morter en sec o a la plana amb un morter en pasta.

- En cas de paviment continu amb morter de resines sintètiques:

En cas de morter autoanivellador, s'aplicarà amb espàtula dentada fins a un gruix no menor de 2 mm, en cas de morter no autoanivellador, s'aplicarà mitjançant plana o espàtula fins a un gruix no menor de 4 mm.

- En cas de paviment continu a base de resines:

Les resines es mesclaran i s'aplicaran en estat líquid en l'obra.

- En cas de paviment continu amb morter hidràulic polimèric:

El morter es compactarà i s'allisarà mecànicament fins a un gruix no menor de 5 mm.

- Juntes:

Les juntes es faran mitjançant un tall amb disc de diamant (juntes de retracció o dilatació) o mitjançant la incorporació de perfils metàl·lics (juntes estructurals o de construcció). En cas de junta de dilatació: l'ample de la junta serà d'1 a 2 cm i tindrà la mateixa profunditat que el paviment. El segellament podrà ser de massilla o perfil preformat, o bé amb tapajuntes per pressió o ajust. En cas de juntes de retracció: l'ample de la junta serà de 5 a 10 mm i tindran una profunditat igual a 1/3 del gruix del paviment. El segellament podrà ser de massilla o perfil preformat, o bé amb tapajuntes. Prèviament es farà la junta mitjançant un encastament practicat a màquina en el paviment. Les juntes d'aïllament seran acceptades o cobertes pel revestiment, segons es determini. Les juntes seran cobertes pel revestiment, previ tractament amb massilla de resina epoxídica i malla de fibra. El revestiment no recobrirà la junta de dilatació.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.2.3, hauran de respectar-se les condicions de disposició de bandes de reforç i d'acabament, les de continuïtat o discontinuïtat, així com qualsevol altra que afecti el disseny, relatives al sistema d'impermeabilització que s'empri.

- Grau d'impermeabilitat:

El grau d'impermeabilitat mínim exigit als sòls que estan en contacte amb el terreny contra la penetració d'aigua i els escolaments s'obté en la taula 2.3 de DB HS 1 del CTE, en funció de la presència d'aigua.

- Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.2.3.1, les coincidències del sòl amb els murs seran:

Quan el sòl i el mur siguin formigonats in situ, excepte en el cas de murs pantalla, ha de segellar-se la junta entre tots dos amb una banda elàstica embeguda en la massa del formigó a banda i banda de la junta.

Quan el mur sigui un mur pantalla formigonat in situ, el sòl ha d'encastar-se i segellar-se en l'intradós del mur de la següent forma:

ha d'obrir-se una regata horitzontal en l'intradós del mur de 3 cm de profunditat com a màxim que doni cabuda al sòl més 3 cm d'amplària com a mínim;

ha de formigonar-se el sòl massissant la regata excepte la seva vora superior, que ha de segellar-se amb un perfil expansiu.

Quan el mur sigui prefabricat, ha de segellar-se la junta conformada amb un perfil expansiu situat a l'interior de la junta.

- Coincidències entre terres i particions interiors:

Quan el sòl s'impermeabilitzi per l'interior, la partició no ha de secundar-se sobre la capa d'impermeabilització, sinó sobre la capa de protecció.

- Gestió de residus

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats segons la «Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra».

- Toleràncies admissibles

Respecte a l'anivellament del suport, es recomana per regla general una tolerància de ± 5 mm.

Segons el CTE DB SUA 1, apartat 2, amb la finalitat de limitar el risc de caigudes a conseqüència d'ensopegades, el sòl ha de complir les condicions següents:

No tindrà juntes que presenten un ressalt de més de 4 mm. Els elements sortints del nivell del paviment, puntuals i de petita dimensió (per exemple, els tancadors de portes) no han de sobreeixir del paviment més de 12 mm i el sortint que excedeixi els 6 mm en les seves cares enfrontades al sentit de circulació de les persones no ha de formar un angle amb el paviment que excedeixi els 45°;

els desnivells que no excedeixin els 5 cm es resoldran amb un pendent que no excedeixi el 25%;

en zones per a la circulació de persones, el sòl no presentarà perforacions o buits pels quals pugui introduir-se una esfera d'1,5 cm de diàmetre.

Quan es disposen barreres per a delimitar les zones de circulació, tindran una alçada de 80 cm com a mínim.

- Condicions d'acabament

En cas de paviment continu amb empedrat: s'eliminaran les restes de lletada i es netejarà la superfície.

En cas de paviment continu amb terratzo in situ: la capa de morter d'acabat es polirà amb màquina de disc horitzontal.

En cas de paviment continu amb aglomerat bituminós: es farà una compactació amb corrons, durant la qual la temperatura de l'aglomerat no baixarà de 80 °C.

En cas de paviment continu amb asfalt fos: es farà una compactació amb plana.

En cas de paviment continu amb morter hidràulic polimèric: el formigó amb enduridor es pintarà amb resines d'epòxid o poliuretà, o se li farà un tractament superficial.

En cas de paviment continu de formigó tractat superficialment amb enduridor o colorant: se li podrà aplicar un agent desemmotllant, per a obtenir posteriorment una textura amb el model o patró triat. Aquesta operació es farà mentre el formigó segueixi en estat d'enduriment plàstic. Una vegada endurit el formigó, es rentarà la superfície amb aigua a pressió per a desincrustar l'agent desemmotllant i matèries estranyes. Per a acabar, es farà un segellament superficial amb resines, projectades mitjançant un sistema air-less d'alta pressió en dues capes, de manera que s'obtindrà el rebuig de la resina sobrant, una vegada segellat el porus íntegrament.

Control d'execució, assaigs i proves

- Control d'execució

Punts d'observació.

Comprovació del suport:

Es comprovarà la neteja del suport i emprimació, si és el cas.

Execució:

Replantejament, anivellament.

Gruix de la capa base i de la capa d'acabat.

Disposició i separació entre bandes de juntes.

Es comprovarà que la profunditat del tall en la junta sigui almenys d'1/3 del gruix de la llosa.

Comprovació final:

Planitud amb regla de 2 m.

Acabat de la superfície.

Conservació i manteniment

S'evitarà la permanència continuada d'agents químics admissibles sobre el paviment i la caiguda accidental d'agents químics no admissibles sobre el paviment.

En cas de paviment continu de morter, no se sotmetrà a l'acció d'aigües amb un pH major de 9 o amb concentració de sulfats superior a 0,20 gr/l. Així mateix, no se sotmetrà a l'acció d'olis minerals orgànics o pesats.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

En cas que es facin mesuraments in situ per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri, d'aïllament acústic a soroll d'impactes i de limitació del temps de reverberació, es faran per laboratoris i segons el que estableixen les UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015+A1:2018 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri i la UNE-EN ISO 3382-1:2010 i UNE-EN ISO 3382-2:2008+ERRATUM:2009 V2 per a temps de reverberació. La valoració global dels resultats dels mesuraments d'aïllament es farà d'acord amb les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll que estableix l'annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR, s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments in situ i els valors límit establerts en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dB per a aïllament a soroll aeri, de 3 dB per a aïllament a soroll d'impacte i de 0,1 s per a temps de reverberació.

Paviments petris per a sòls i escales

Descripció

Revestiment per a acabats de terres i escalons d'escales interiors i exteriors amb peces de pedra natural o artificial assegurades al suport mitjançant material d'unió, que poden rebre o no diferents tipus d'acabat.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de paviment amb taulells de pedra natural o artificial. Inclou, o no, el material de rejuntada cimentosa (resines reactives o lletada de morter acolorida o no), els talls, l'eliminació de restes i la neteja. Els revestiments d'escaló i els sòcols es mesuraran i valoraran per metre lineal.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporen a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà segons es desenvolupa en la «Part II: Condicions de recepció de productes». Això comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Segons CTE DB HE 1, punt 6 de l'apartat 5.1, en cas de formar part de l'envoltant tèrmica, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes utilitzats en els tancaments es corresponen amb les especificades en el projecte: conductivitat tèrmica λ, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ, i, en el seu cas, densitat ρ i calor específic cp, que complica amb la transmitància tèrmica màxima exigida als tancaments que componen l'envoltant tèrmica.

Segons DB HR, apartat 4.1, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels productes utilitzats en els elements constructius de separació. Els productes que componen els elements constructius homogenis es caracteritzen per la massa per unitat de superfície kg/m2.

- Productes de pedra natural. Taulells per a paviment i escales (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 8.1): diferents acabats en la cara vista (poliment mat o brillant, toscat, buixardat, etc.)

- Taulells de terratzo (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 8.3), vibrats i premsats, estaran constituïts per:

Aglomerant: ciment (terratzo, rajoles de ciment), resines de polièster (aglomerat de marbre, etc.), etc.

Àrids, lloses de pedra triturada que, segons la grandària, donaran lloc a peces de gra micro, mitjà o gros.

Colorants inalterables.

Podran ser desbastats, per a polir en obra o amb diferents tipus d'acabat com a poliment, rentat a l'àcid, etc.

- Rajoles de formigó (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 8.3).

- Llambordes de pedra natural o de formigó (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 8.1 i 8.3).

- Peces especials: escaló en bloc de pedra, escaló prefabricat, etc.

- Bases per a enrajolat:

Base de graveta o d'arena: amb arena natural o de picada per a anivellar, emplenar o separar i servir de base en cas de lloses de pedra i plaques de formigó armat.

Base d'arena estabilitzada: amb arena natural o de picada estabilitzada amb un conglomerant hidràulic per a complir la funció de farciment i separació.

Base de morter o capa d'anivellament. Podrà formar part d'un terra flotant (vegeu capítol «Terres flotants» del plec): amb morter magre, per a evitar la deformació de capes aïllants compressibles i per a base de paviment amb lloses de formigó.

Base de morter o capa d'anivellament o regularització amb pasta autoanivelladora per a l'anivellament i regularització del suport, amb temps ràpids d'assecat i enduriment, que redueixen els temps d'espera.

Base de morter armat. Podrà formar part d'un terra flotant (vegeu capítol «Terres flotants» del plec): s'utilitza com a capa de reforç per al repartiment de càrregues i per a garantir la continuïtat del suport.

- Material d'unió:

Adhesius cimentosos (morters cua) de diversos tipus: normal (C1), millorat (C2), en dispersió (D1) o (D2), i de resines reactives (R1) o (R2).

Morter de ciment per a obra (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 19.1). Segons RC-16, per als morters d'obra s'utilitzaran, preferentment, els ciments d'obra, encara que es podran utilitzar també ciments comuns amb un contingut d'addició apropiat. S'hauran de seleccionar els més adequats en funció de les característiques mecàniques, de blancor, si és el cas, i de contingut d'additiu airejant en el cas dels ciments d'obra.

- Material de rejuntada:

Material de rejuntada cimentosa. Existeixen dues classes: normal (CG1) i millorat (CG2). Aquest últim redueix l'absorció d'aigua i té major resistència a l'abrasió.

Material de rejuntada de resines reactives (RG), d'elevada adherència, resistència als productes químics, resistència bacteriològica, molt bona resistència a la humitat i excel·lent resistència a l'abrasió.

Es podran omplir parcialment les juntes amb tires d'un material compressible (goma, plàstics cel·lulars, làmines de suro o fibres per a calafatar), abans d'omplir-les de gom a gom.

- Material de farciment de juntes de dilatació: podrà ser de silicones, etc.

El valor de resistència al lliscament R és el valor de PTV obtingut mitjançant l'assaig del pèndol de fricció, assaig en humit, descrit en la norma UNE 41901:2017 EX. Com a solució alternativa, s'admet que el risc d'esvarada en zones seques es limiti adequadament si el sòl assajat resulta acceptable si se segueix el procediment en sec descrit en la norma UNE 41902:2017 EX.

La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables d'esvarabilitat. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment.

Amb la finalitat de limitar el risc d'esvarada, els sòls tindran una classe (resistència a l'esvarada) adequada segons el DB SUA 1, en funció de l'ús i la localització en l'edifici.

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Segons el DB HR, apartat 4.2, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels elements constructius que s'han obtingut mitjançant assaigs en laboratori. Si s'han obtingut mitjançant mètodes de càlcul, els valors obtinguts i la justificació dels càlculs han d'incloure's en la memòria del projecte i consignar-se en el plec de condicions.

- **Condicions prèvies: suport**

El forjat suport del revestiment petri haurà de complir les següents condicions quant a:

- Flexibilitat: en general, la fletxa activa dels forjats serà inferior a 10 mm.
- Resistència mecànica: el forjat suportarà sense trencament o danys les càrregues de servei, el pes permanent del revestiment i les tensions del sistema de col·locació.
- Sensibilitat a l'aigua: els suports sensibles a l'aigua (fusta, aglomerats de fusta, etc.), poden requerir una emprimació impermeabilitzant.
- Rugositat en cas de suports molt llisos i poc absorbents, s'augmentarà la rugositat per picada o altres mitjans. En cas de suports disgregables, es procedirà a aplicar tècniques i/o productes que asseguren un suport dur, estable i segur per a col·locar-hi les peces.
- Impermeabilització: sobre suports de fusta o guix serà convenient preveure una emprimació impermeabilitzant.
- Estabilitat dimensional: temps d'espera des de la fabricació: en cas de bases o terres flotants de morter de ciment, 2-3 setmanes i en cas de forjat, terra flotant i solera de formigó, 6 mesos.
- Neteja: absència de pols, pegots, oli o greixos, desencofrants, etc.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

El tipus de terratzo dependrà de l'ús que rebrà, i pot ser normal o intensiu.

S'evitarà el contacte de l'enrajolat amb altres elements com ara parets, pilars exempts i elevacions de nivell mitjançant la disposició de juntes perimetrals.

Elecció del revestiment en funció dels requeriments que tingui: ús en interior o exterior, resistència a l'esvarada, xoc, despreniment d'espurnes, foc, pols, agents químics, càrregues de trànsit, etc.

Procés d'execució

- **Execució**

En cas de col·locació tradicional amb morter de rajoles de pedra natural, ciment o terratzo, es netejarà i posteriorment s'humitejarà el suport.

Les peces a col·locar s'humitejaran de manera que no absorbeixin l'aigua del morter.

En general:

La posada en l'obra dels revestiments petris haurà de dur-se a terme per professionals especialistes amb la supervisió de la direcció facultativa. La col·locació ha d'efectuar-se en unes condicions climàtiques normals (de 5 °C a 30 °C), i s'ha de procurar evitar el solejat directe i els corrents d'aire. Es respectaran les juntes estructurals i es preveuran juntes de dilatació que se segellaran amb silicona. Així mateix, es disposaran juntes de construcció en la coincidència dels paviments amb elements verticals o paviments diferents.

En cas de rajoles de ciment, es col·locaran les rajoles sobre una capa de ciment i arena i, posteriorment, s'estendrà una lletada de ciment.

En cas de terratzo, sobre el forjat, terra flotant o solera, s'estendrà una capa d'un gruix no inferior a 20 mm d'arena. Sobre aquesta s'estendrà el morter de ciment, que formarà una capa de 20 mm de gruix, i es cuidarà que quedi una superfície contínua d'assentament del paviment. Prèviament a la col·locació del revestiment, s'empolvorarà el morter fresc amb ciment.

En cas de lloses de pedra o plaques de formigó armat, s'estendrà una capa d'arena de 10 cm sobre el terreny compactat, de manera que es compacti encara més i s'enrasi la superfície.

En cas de llambordes de formigó, s'estendrà una capa d'arena sobre el terreny compactat, sobre la qual s'assentaran les peces posteriorment. Es deixaran juntes que també s'ompliran amb arena.

Si és el cas, la base de graveta o d'arena tindrà un gruix inferior a 2 cm, i ha d'emprar-se seca per a evitar possibles retraccions.

Si és el cas, la base d'arena estabilitzada tindrà un dosatge aproximat de 100 kg per m3 d'arena i tindrà un gruix aproximada de 2 a 4 cm.

Si és el cas, la base de morter o capa d'anivellament o regularització amb morter magre tindrà un gruix entre 3 i 5 cm. Si la base és de pasta autoanivelladora, tindrà un gruix entre 2 mm i 7 cm.

Si és el cas, la base de morter armat es farà amb morter dosificat amb 300 kg de ciment per m3, armat amb malla electrosoldada de quantia variable, entre 200 i 700 grams per m2. El gruix serà de 4 a 6 cm.

La tècnica de col·locació en capa gruixuda, amb material d'unió: morter de ciment és desaconsellable per les possibles patologies que puguin produir-se, com eflorescències, taques per humitat, falta d'adherència, etc. Si es recorre a aquesta mena de col·locació, se substituirà el tradicional empolvorat de ciment superficial per l'aplicació d'una capa de contacte d'un adhesiu C1 o C1 en el revers de la rajola abans d'assentar-la sobre el llit de morter fresc.

En la utilització d'adhesius, es tindrà en consideració el temps obert màxim ampliat, per a evitar despreniments de rajoles posteriorment.

En suports: més flexibles com capes aïllants, subjectes a variacions tèrmiques per calefacció, etc., cal esperar moviments, per la qual cosa s'ha d'emprar un adhesiu amb característica addicional de deformabilitat. A més, és recomanable utilitzar rajoles de grandària inferior a 30 x 30 cm i incrementar l'amplària de les juntes de col·locació. Aquests adhesius poden ser S1 o S2. L'últim s'utilitza si es requereix una capacitat major de deformació.

Si es necessita una posada en servei ràpida del paviment, se seleccionarà un adhesiu amb la característica d'enduriment ràpid (F).

Si s'empra pedra aglomerada o pedra amb resina i malla per a la superfície posterior, es recomana la utilització d'adhesius de resines reactives (R1) o (R2).

En cas de sòcol, les peces que el formen es col·locaran a colp sobre una superfície contínua d'assentament i assegurat amb material d'unió.

- Gestió de residus

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra es tractaran segons la «Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra».

- Toleràncies admissibles

Control de la desviació de planitud: la desviació màxima mesurada amb regla de 2 m no sobrepassarà el límit de ± 3mm.

Control de la desviació de nivell entre rajoles adjacents: la desviació entre dues rajoles adjacents (cella) no sobrepassarà el límit de: ± 1 mm (junta < 6 mm) o ± 2 mm (junta > 6 mm).

Control de l'alineació de juntes de col·locació: la diferència d'alineació de juntes, mesurada amb regla d'1 m, no excedirà de ± 2 mm.

Control de l'horitzontalitat: es tindrà una tolerància: ± L/600, sent L la distància en mm entre els punts fixats. (Mètode: utilitzar qualsevol tipus de nivell, aigua, òptic, làser, etc.).

- Condicions d'acabament

Es comprovarà que no s'aprecien aspectes superficials defectuosos en el paviment acabat, com ara canvis de color, taques, picades o fissures.

Es comprovarà la neteja final i la protecció en el paviment acabat. S'apreciarà l'absència de taques (algeps, pintura, etc.) i, si és el cas, les mesures de protecció abans de realitzar altres activitats.

La pedra col·locada podrà rebre en l'obra diferents tipus d'acabat: poliment mat, poliment lluent, poliment vitrificat. Sempre es farà el tractament amb el paviment net.

El poliment es farà transcorreguts almenys cinc dies des de la col·locació del paviment. S'estendrà una lletada de ciment per a tapar les juntes i els porus oberts i a les 48 hores es polirà la superfície passant una pedra abrasiva de gra fi i una segona d'afinat per a eliminar les marques del rebaixament i les marques anteriors. En els racons i vores del paviment s'utilitzarà una màquina radial de disc flexible, però es remataran manualment. La superfície no presentarà cap cella.

L'abrillantament es farà quatre dies després de l'acabament del poliment, i tindrà dues fases: la primera consisteix a aplicar un producte base de neteja i la segona, aplicar el líquid metal·litzador definitiu. En les dues operacions es passarà la màquina amb una monyica de llana d'acer fins que la superfície tractada estigui seca.

Control d'execució, assaigs i proves

- Control d'execució

Punts d'observació.

Projecte:

Classificació del sòl en relació amb la resistència a l'esvarada, segons el projecte i el CTE DB SUA 1.

En cas de rajoles de pedra:

Gruix de la capa d'arena: menor o igual que 2 cm.

Replantejament de les peces. Anivellament.

Gruix de la capa de la base de morter o capa d'anivellament o regularització. Humitejament de les peces.

Comprovació de juntes. Farciment i color.

Verificar planitud amb regla de 2 m.

Inspeccionar existència de celles. Segons el CTE DB SUA 1, apartat 2, en relació amb les possibles discontinuïtats, el sòl no tindrà juntes que presenten un ressalt de més de 4 mm. Els elements sortints del nivell del paviment, puntuals i de petita dimensió (per exemple, els tancadors de portes) no han de sobreeixir del paviment més de 12 mm i el

sortint que excedeixi els 6 mm en les cares enfrontades al sentit de circulació de les persones no ha de formar un angle amb el paviment que excedeixi els 45°.

En cas de rajoles de ciment (hidràulica, pasta i terratzo):

Comprovar la humitat del suport i la rajola, i el dosatge del morter.

Amplària de juntes. Celles. Anivellament. Extensió de lletada acolorida, si és el cas.

Comprovar execució del poliment, si és el cas.

Verificar planitud amb regla de 2 m. Comprovar rejuntada.

- Assaigs i proves

El valor de resistència a l'esvarada R és el valor de PTV obtingut mitjançant l'assaig del pèndol de fricció, assaig en humit, descrit en la norma UNE 41901:2017 EX. Com a solució alternativa, s'admet que el risc d'esvarada en zones seques es limiti adequadament si el sòl assajat resulta acceptable si se segueix el procediment en sec descrit en la norma UNE 41902:2017 EX.

Conservació i manteniment

S'evitarà la caiguda d'objectes punxants o de pes, les ratlladures per desplaçament d'objectes i els colps en les arestes dels escalons durant les fases posteriors de l'obra. En cas contrari, s'hauran previst proteccions adequades per al paviment acabat, que es podrà cobrir amb cartó, plàstics gruixuts, etc.

Es comprovarà l'estat de les juntes de dilatació i del material de segellament.

Es comprovarà si existeix erosió mecànica o química, clivelles i fissures, despreniments, humitats capil·lars. Si s'aprecia alguna anomalia, es farà una inspecció del paviment, i s'observarà si apareixen en alguna zona rajoles trencades, clivellades o despreses. En aquest cas, es reposaran o es fixaran amb els materials i la forma indicats per a col·locar-los.

Per a la neteja s'utilitzaran els productes adequats al material:

En cas de terratzo, es fregarà amb sabó neutre.

En cas de granit i quarsita, es fregarà amb aigua ensabonada i detergents no agressius.

En cas de pissarra, es fregarà amb raspall.

En cas de calcària, s'admet aigua de lleixiu.

En qualsevol cas, no podran utilitzar-se altres productes de neteja d'ús domèstic, com ara aigua forta, lleixius, amoníacs o altres detergents dels quals es desconegui si tenen substàncies que poden perjudicar la pedra o els components del terratzo i el material de rejuntada. En cap cas s'utilitzaran àcids.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

En cas que es facin mesuraments in situ per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri, d'aïllament acústic a soroll d'impactes i de limitació del temps de reverberació, es faran per laboratoris i segons el que estableixen les UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015+A1:2018 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri i la UNE-EN ISO 3382-1:2010 i UNE-EN ISO 3382-2:2008+ERRATUM:2009 V2 per a temps de reverberació. La valoració global dels resultats dels mesuraments d'aïllament es farà d'acord amb les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll que estableix l'annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments in situ i els valors límit establits en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dB per a aïllament a soroll aeri, de 3 dB per a aïllament a soroll d'impacte i de 0,1 s per a temps de reverberació.

8. Condicions de recepció dels productes

8.1. Condicions de recepció dels productes

Codi Tècnic de l'Edificació

Segons s'indica en el Codi Tècnic de l'Edificació, en la Part I, article 7.2, el control de recepció en obra de productes, equips i sistemes, es farà així:

7.2. Control de recepció en obra de productes, equips i sistemes.

1. El control de recepció té per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan el que s'exigeix en el projecte. Aquest control comprendrà:

a) el control de la documentació dels subministraments, realitzat d'acord amb l'article 7.2.1;

b) el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat, segons l'article 7.2.2; i

c) el control mitjançant assaigs, d'acord amb l'article 7.2.3.

7.2.1. Control de la documentació dels subministraments.

1. Els subministradors lliuraran al constructor, que els facilitarà a la direcció facultativa, els documents d'identificació del producte exigits per la normativa de compliment obligat i, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa. Aquesta documentació comprendrà, almenys, els documents següents:

a) els documents d'origen, full de subministrament i etiquetatge;

b) el certificat de garantia del fabricador, signat per persona física; i

c) els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE dels productes de construcció, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de les directives europees que afecten els productes subministrats.

7.2.2. Control de recepció mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica.

1. El subministrador proporcionarà la documentació necessària sobre:

a) els distintius de qualitat que ostenten els productes, equips o sistemes subministrats, que asseguren les característiques tècniques d'aquests exigits en el projecte i documentarà, si és el cas, el reconeixement oficial del distintiu d'acord amb el que s'estableix en l'article 5.2.3; i

b) les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, d'acord amb el que s'estableix en l'article 5.2.5, i la constància del manteniment de les característiques tècniques.

2. El director de l'execució de l'obra verificarà que aquesta documentació és suficient per a l'acceptació dels productes, equips i sistemes emparats per aquesta.

7.2.3. Control de recepció mitjançant assaigs.

1. Per a verificar el compliment de les exigències bàsiques del CTE pot ser necessari, en determinats casos, portar a cap assaigs i proves sobre alguns productes, segons el que s'estableix en la reglamentació vigent, o bé segons el que s'especifica en el projecte o ordenats per la direcció facultativa.

2. La realització d'aquest control s'efectuarà d'acord amb els criteris establits en el projecte o indicats per la direcció facultativa sobre el mostreig del producte, els assaigs a dur a terme, els criteris d'acceptació i de rebuig i les accions a adoptar.

Aquest plec de condicions, d'acord amb el que s'indica en el CTE, desenvolupa el procediment a seguir en la recepció dels productes en funció que estiguen afectats o no pel Reglament (UE) núm. 305/2011 del Parlament Europeu i del Consell, de 9 de març de 2011, pel qual s'estableixen condicions harmonitzades per a la comercialització de productes de construcció i es deroga la Directiva 89/106/CEE del Consell.

Aquest Reglament fixa condicions per a la introducció en el mercat o la comercialització dels productes de construcció establint regles harmonitzades sobre com expressar les prestacions dels productes de construcció en relació amb les característiques essencials i sobre l'ús del marcatge CE en aquests productes.

8.2. Productes afectats pel Reglament europeu de productes de construcció (RPC)

Els productes de construcció de famílies específiques cobertes per una norma harmonitzada (hEN) o d'acord amb una avaluació tècnica europea (ETE) emesa per a aquests, disposen del marcatge CE i d'aquesta manera és possible conèixer les característiques essencials per a les quals el fabricant en declararà les prestacions quan aquest s'introdueixi en el mercat.

Aquests productes seran rebuts en obra segons el procediment següent:

a) Control de la documentació dels subministraments: es verificarà l'existència dels documents establits en els apartats a) b) i c) de l'article 7.2.1 de l'apartat 1.1 anterior, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE:

1. Haurà de portar el marcatge CE. Si no el tingués, s'hauria de rebutjar. El marcatge CE vindrà col·locat:

- en el producte de construcció, de manera visible, llegible i indeleble, o

- en una etiqueta adherida a aquest.

Quan això no sigui possible o no pugui garantir-se a causa de la naturalesa del producte, vindrà:

- en l'envàs, o

- en els documents d'acompanyament (per exemple en l'albarà o en la factura).

2. S'haurà de verificar sobre les característiques essencials indicades el compliment de les característiques tècniques mínimes exigides per la reglamentació, pel projecte, o per la direcció facultativa, la qual cosa es farà mitjançant la comprovació d'aquestes en el marcatge CE.

3 Es comprovarà la documentació del marcatge CE.

El marcatge CE vindrà col·locat únicament en els productes de construcció respecte dels quals el fabricant, l'importador o el distribuïdor, hagi emès una declaració de prestacions (DdP o DoP). Si no s'ha emès la DdP, no podrà haver-se introduït en el mercat amb el marcatge CE. No es podran incloure o sobreposar amb aquestes altres marques de qualitat de producte, sistemes de qualitat (ISO 9000), altres característiques no incloses en l'especificació tècnica europea harmonitzada aplicable, etc.

La DdP, sigui en paper o per via electrònica, d'acord amb les especificacions tècniques harmonitzades, inclou les prestacions per nivells, classes o una descripció de totes les característiques essencials relacionades amb l'ús o usos previstos del producte que apareguin en l'annex o els annexos Z de les corresponents normes harmonitzades vinculades amb el producte.

Quan sigui procedent, la DdP també ha d'anar acompanyada d'informació sobre el contingut de substàncies perilloses en el producte de construcció, per a millorar les possibilitats de la construcció sostenible i facilitar el desenvolupament de productes respectuosos amb el medi ambient.

Els fabricants, com a base per a la DdP, hauran elaborat una documentació tècnica en la qual es descriguin tots els documents corresponents relatius al sistema requerit d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions. Però aquesta documentació tècnica no es lliura al client, únicament haurà d'estar disponible per a l'Administració o les autoritats de vigilància de mercat.

En el cas de productes sense normes harmonitzades, pot donar-se la situació que el fabricant, havent obtingut d'un organisme d'avaluació tècnica (OAT) una avaluació tècnica europea (ATE), o un anterior DITE, per al seu producte i un ús o usos previstos, hagi preparat una DdP i el marcatge CE. Una vegada emplenada l'avaluació i verificació de la constància de prestacions, a partir d'un document d'avaluació europeu (DAE) o Guia DITE, ja elaborat i que en cobreixi l'avaluació, o ben elaborat i adoptat expressament, es pot procedir a continuació a l'emissió de l'ATE. També pot donar-se la situació que per a aquesta classe de producte, d'altres fabricants, pugui trobar-se en el mercat sense

el marcatge CE, per la qual cosa hauran d'utilitzar-se altres instruments previstos en la reglamentació per a demostrar el compliment dels requisits reglamentaris. Sobre aquest tema, poden continuar utilitzant-se productes que disposen de DITE, expedits abans de l'1 de juliol de 2013, durant tot el seu període de validesa, llevat que passi a ser obligatori el marcatge CE per a aquest producte per disposar-se de norma harmonitzada (una vegada finalitzat el període de coexistència).

Quedarien exempts de disposar de marcatge CE, per no haver-se emès per a aquests la declaració de prestacions:

- Els productes de construcció fabricats per unitat o fets a mida en un procés no en sèrie, en resposta a una comanda específica i instal·lats en una obra única determinada per un fabricant.

- Els productes que s'elaboren o s'obtenen per la mateixa empresa responsable de l'obra i per a instal·lar-los en aquesta obra, i no hi haurà una comercialització del producte a una tercera part, és a dir, que no hi ha transacció comercial (ex.: morter dosificat i barrejat en l'obra).

- Els productes singulars fabricats de manera específica per a la restauració d'edificis històrics o artístics per a conservació del patrimoni.

El receptor de producte, o d'una partida dels productes, rebrà del fabricant o si és el cas del distribuïdor o importador, una còpia de la DdP (no és necessari que siguin originals signats), bé en paper o bé per via electrònica.

També, alguns fabricants, distribuïdors o importadors, pot ser que donen accés a la còpia de la DdP a través de la consulta en la pàgina web de l'empresa, sempre que es compleixi:

a) es garanteixi que el contingut de la DdP no es modificarà després d'haver donat accés a aquesta;

b) es garanteixi que estigui subjecta a un seguiment i manteniment a fi que els destinataris de productes de construcció tinguin sempre accés a la pàgina web i a les DdP;

c) es garanteixi que els destinataris de productes de construcció tinguin accés gratuït a la DdP durant un període de deu anys després que el producte de construcció s'hagi introduït en el mercat; i

d) de les instruccions als destinataris de productes de construcció sobre la manera d'accedir a la pàgina web i les DdP emeses per a aquests productes disponibles en aquesta pàgina web.

No obstant el que s'acaba de dir, és obligatori el lliurament d'una còpia de la DdP en paper si així ho requereix el receptor del producte. La còpia de la DdP a Espanya s'exigeix que es faciliti, almenys en castellà. A voluntat del fabricant pot ser que es presenti, de manera afegida, en alguna de les llengües cooficials.

També s'adjuntarà amb la DdP la «fitxa de seguretat» sobre les substàncies perilloses segons els articles 31 i 33 del Reglament «REACH» núm. 1907/2006.

A més, al costat del producte, bé en els envasos, albarans, fulls tècnics, etc. vindran les seves instruccions pertinents d'ús, muntatge, instal·lació, conservació, etc. perquè la prestació declarada es mantingui a condició que el producte sigui correctament instal·lat; també la informació de seguretat, amb possibles avisos i precaucions. Això serà particularment rellevant per a productes que es venen en forma d'equips per a instal·lar-los.

NOTA: Els distribuïdors no estan obligats a retirar de les seves instal·lacions els productes de construcció que hagin rebut abans de l'1 de juliol de 2013 i que ja ostentaven el marcatge CE segons la Directiva de productes de construcció, encara que no estiguin acompanyats per una DdP, i podran continuar venent-los fins a esgotar l'estoc de productes rebuts abans d'aquesta data.

La informació necessària per a la comprovació del marcatge CE s'amplia per a determinats productes rellevants i d'ús freqüent en edificació en la subsecció 2.1 de la present Part II del Plec.

b) En el cas que alguna especificació d'un producte no estigui prevista en les característiques tècniques del marcatge CE, haurà de realitzar-se complementàriament el control de recepció mitjançant distintius de qualitat o mitjançant assaigs, segons que sigui adequat a la característica en qüestió.

8.3. Productes no afectats pel Reglament europeu de productes de construcció (RPC), o amb marcatge CE en el qual no consti la característica requerida

Els procediments per a l'avaluació de les prestacions dels productes de construcció en relació amb les seves característiques essencials que no estiguin coberts per una norma harmonitzada s'exposen a continuació.

Si el producte no està afectat pel RPC, el procediment a seguir per a la seva recepció en obra (excepte en el cas de productes provinents de països de la UE que posseeixin un certificat d'equivalència emés per l'Administració general de l'Estat) consisteix en la verificació del compliment de les característiques tècniques mínimes exigides per la reglamentació, el projecte, o la direcció facultativa, mitjançant els controls previstos en el CTE, a saber:

a) Control de la documentació dels subministraments: es verificarà en obra que el producte subministrat ve acompanyat dels documents establits en els apartats a) i b) de l'article 7.2.1 de l'apartat 1.1 anterior, i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, entre els quals cal esmentar:

La certificació de conformitat amb els requisits reglamentaris (antic certificat d'homologació) emès per un laboratori d'assaig acreditat per ENAC (d'acord amb les especificacions del RD 2200/1995) per als productes afectats per disposicions reglamentàries vigents del Ministeri d'Indústria.

En determinats casos particulars, es requereix el certificat del fabricant, que acrediti la succió en fàbriques amb categoria d'execució A, si aquest valor no ve especificat en la declaració del subministrador o DdP del marcatge CE (CTE DB ES F).

b) Control de recepció mitjançant distintius de qualitat i avaluacions tècniques de la idoneïtat:

Segell o marca de conformitat a norma emès per una entitat de certificació acreditada per ENAC (Entitat Nacional d'Acreditació) d'acord amb les especificacions del RD 2200/1995.

Avaluació tècnica favorable d'idoneïtat del producte per a l'ús previst en el qual es reflecteixin les propietats d'aquest.

En la pàgina web del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar la relació de marques, els segells, les certificacions de conformitat i altres distintius de qualitat voluntaris de les característiques tècniques dels productes, els equips o els sistemes, que s'incorporen als edificis i que contribueixin al compliment de les exigències bàsiques.

A més dels distintius de qualitat inscrits en aquest registre, hi ha els distintius oficialment reconeguts conforme al Codi Estructural i a la Instrucció per a la Recepció de Ciments (RC 16). Les dues instruccions defineixen requisits específics per als distintius de qualitat a fi d'aportar un valor afegit per als usuaris.

En la mateixa pàgina web es poden consultar també els organismes autoritzats per les administracions públiques competents per a la concessió d'avaluacions tècniques de la idoneïtat de productes o sistemes innovadors o altres autoritzacions o acreditacions d'organismes i entitats que avalen la prestació de serveis que faciliten l'aplicació del CTE.

c) Control de recepció mitjançant assaigs:

Certificat d'assaig d'una mostra del producte elaborat per un laboratori d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació inscrit en el Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació de les entitats de control de qualitat de l'edificació i dels laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació.

Es pot consultar el registre general de laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació i la relació d'assaigs i proves de servei que poden fer per a la prestació de l'assistència tècnica en la pàgina web del Codi Tècnic de l'Edificació.

La justificació de les característiques dels productes de construcció i la seva posada en obra resulta rellevant per a la direcció facultativa, ja que d'acord amb l'art. 7 de la part I del CTE, s'hauran d'incloure en el llibre de l'edifici les acreditacions documentals dels productes que s'incorporin a l'obra, així com les instruccions d'ús i manteniment de l'edifici. A més, aquesta documentació serà dipositada en el col·legi professional corresponent o, si és el cas, en l'Administració pública competent.

A continuació, en l'apartat 2. Relació de productes amb marcatge CE, s'especifiquen els productes d'edificació als quals se'ls exigeix el marcatge CE, segons l'última resolució publicada en el moment de la redacció del present document (Resolució de 6 d'abril de 2017, de la Direcció General d'Indústria i de la Petita i Mitjana Empresa, per la qual s'amplien els annexos I, II i III de l'Ordre de 29 de novembre de 2001, per la qual es publiquen les referències a les normes UNE que són transposició de normes harmonitzades, així com el període de coexistència i l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a diverses famílies de productes de construcció).

A mesura que vagin apareixent noves resolucions, aquesta relació haurà d'actualitzar-se en els plecs de condicions tècniques particulars de cada projecte.

9. Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra

Descripció

Operacions destinades a l'emmagatzematge, el maneig, la separació i, si és el cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció o demolició generats dins de l'obra. D'acord amb el que s'exposa en la Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular, es consideren els residus d'obres de construcció o demolició en l'activitat descrita en el Reial decret 105/2008, d'1 de febrer. Es tindrà en compte el concepte d'economia circular en la reducció de residus, en la generació d'aquests, en l'emmagatzematge i la segregació, i en la reutilització o reciclatge, i serà el transport a abocador sempre l'última alternativa a considerar.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Metre cúbic i tona de residu de construcció i demolició generat en l'obra, codificat segons la vigent llista europea de residus (LER) en Decisió 2014/955/UE de la Comissió, de 18 de desembre de 2014.

- Unitat de contenidor per a RCD fins i tot transport, instal·lació, recollida i trasllat fins a lloc de reutilització, reciclatge o tractament.

- Metre quadrat o metre lineal o unitat de desmuntatge, embalatge, precinte i etiquetatge de residu perillós.

- Metre cúbic o unitat de càrrega i transport de RCD en camió a una distància determinada, realitzada per transportista autoritzat a lloc de reutilització, reciclatge, valorització i/o eliminació, incloent-hi cànon i temps de càrrega i espera.

- Els residus de construcció i demolició hauran de separar-se en les fraccions següents, quan de manera individualitzada per a cada una d'aquestes fraccions, la quantitat de generació per al total de l'obra superi les qualitats següents:

- Formigó: 80 t.

- Rajoles, teules, ceràmics: 40 t.

- Metall: 2 t.

- Fusta: 1 t.

- Vidre: 1 t.

- Plàstic: 0,5 t.

- Paper i cartó: 0,5 t.

Es recomana la disposició d'un contenidor específic per als residus d'algeps, o amb algeps, a fi d'evitar la contaminació d'altres fraccions pètries.

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- Condicions prèvies

La direcció facultativa ha de comprovar prèviament que s'ha implantat un sistema per a comptabilitzar el volum de residus generat i realitzar un seguiment del destí dels lots de residus i de materials al final de la seva vida útil.

S'haurà d'assegurar en la contractació de la gestió dels RCD, que el destí final (planta de reciclatge, abocador, pedrera, incineradora, centre de reciclatge de plàstics/fusta…) són centres amb l'autorització de l'òrgan competent en matèria mediambiental de la comunitat autònoma, així mateix s'haurà de contractar només transportistes o gestors autoritzats per aquest òrgan, i inscrits en els registres corresponents.

El posseïdor de residus està obligat a presentar a la propietat d'aquests un pla que acrediti com durà a terme les obligacions que li incumbeixin en relació amb la gestió de residus en l'obra; s'ajustarà a l'expressat en l'estudi de gestió de residus inclòs, pel productor de residus, en el projecte d'execució. El pla, una vegada aprovat per la direcció facultativa i acceptat per la propietat, passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra.

El pla de gestió de residus ha d'abastar tant els materials de construcció que formen part de l'edifici com els productes de construcció que formen part del procés d'edificació, establint els sistemes per a la recollida separada de materials in situ per a la reutilització, reciclatge i altres formes de recuperació. Si és el cas, també el percentatge mínim de recuperació.

Les activitats de valorització en l'obra, es duran a terme sense posar en perill la salut humana i sense utilitzar procediments ni mètodes que perjudiquin el medi ambient i, en particular, l'aigua, l'aire, el sòl, la fauna o la flora, sense provocar molèsties per soroll ni olors, i sense danyar el paisatge i els espais naturals que gaudeixin d'alguna mena de protecció d'acord amb la legislació aplicable.

En el cas en què la legislació de la comunitat autònoma eximeixi de l'autorització administrativa per a les operacions de valorització dels residus no perillosos de construcció i demolició en la mateixa obra, les activitats hauran de quedar obligatòriament registrades en la forma que estableixi la comunitat autònoma.

El lliurament dels residus de construcció i demolició a un gestor per part del posseïdor haurà de constar en document fefaent aquelles dades expressades en l'article 5 del Reial decret 105/2008. El posseïdor de residus té l'obligació, mentre es troben en el seu poder, de mantenir-los en condicions adequades d'higiene i seguretat, així com a evitar la mescla de fraccions ja seleccionades que n'impedeixi o en dificulti la valorització o l'eliminació posteriors.

Preveure l'apilament dels materials i productes de construcció fora de zones de trànsit de l'obra, de manera que romanguin ben embalats i protegits fins al moment de la utilització, amb la finalitat d'evitar residus, per exemple, procedents del trencament de peces.

Han de prendre's mesures per a minimitzar la generació de residus en obra durant el subministrament, l'apilament de materials i durant l'execució de l'obra. Per a això se sol·licitarà als proveïdors que realitzin els subministraments amb la menor quantitat possible d'embalatge i envasos, sense menyscapte de la qualitat dels productes.

Procés d'execució

- Execució

La separació en les diferents fraccions, la durà a terme preferentment el posseïdor dels residus de construcció i demolició dins de l'obra. Quan, per falta d'espai físic en l'obra, no resulti tècnicament viable efectuar aquesta separació en origen, es podrà encomanar a un gestor de residus en una instal·lació externa a l'obra, amb l'obligació, per part del posseïdor, de sufragar els corresponents costos de gestió i d'obtenir la documentació acreditativa que s'ha complit, en el seu nom, l'obligació que li corresponia. Els residus han de ser classificats almenys en les fraccions següents: fusta, fraccions de minerals (formigó, rajoles, taulells, ceràmica i pedra), metalls, vidre, plàstic i algeps. Aquesta classificació es realitzarà de manera preferent, en el lloc de generació dels residus.

S'haurà de planificar l'execució de l'obra tenint en compte les expectatives de generació de residus i de la possible minimització o reutilització, així com designar un coordinador responsable de posar en marxa el pla i explicar-lo a tots els membres de l'equip.

El personal ha de tenir la formació suficient sobre els procediments establerts per a la correcta gestió dels residus generats (emplenar la documentació de transferència de residus, comprovar la qualificació dels transportistes i la correcta manipulació dels residus).

Han de separar-se els residus a mesura que són generats perquè no es mesclen amb uns altres i resulten contaminats. No han de col·locar-se residus apilats i mal protegits al voltant de l'obra per a evitar entropessades i accidents.

Les excavacions s'ajustaran a les dimensions especificades en projecte.

Quant als materials i productes de construcció, s'hauran de replantejar en obra i comprovar la quantitat a emprar-ne amb el previ subministrament per a generar el menor volum de residus.

Els materials bituminosos que es demanen en rotllos, es farà el més ajustat possible a les dimensions necessàries per a evitar sobrants. Abans de la col·locació, se'n planificarà la disposició per a procedir a l'obertura del menor nombre de rotllos.

En l'execució de revestiments d'algeps, es recomana la disposició d'un contenidor específic per a l'acumulació de grans quantitats de pasta que puguin contaminar els residus petris.

Quant a l'obra de fàbrica i elements menuts, com ara rajoles, aquests han d'utilitzar-se en peces completes; les retallades es reutilitzaran per a solucionar detalls que hagin de resoldre's amb peces petites, per evitar d'aquesta manera el trencament de noves peces. Per a facilitar aquesta tasca és convenient delimitar una àrea on emmagatzemar aquestes peces que després seran reutilitzades.

Les restes procedents de la rentada de les cisternes del subministrament de formigó seran considerats com a residus.

Els residus especials, com ara olis, pintures i productes químics, han de separar-se i guardar-se en contenidor segur o en zona reservada i tancada. Es prestarà especial atenció a l'abocament de productes químics (per exemple, líquids de bateria o olis usats en la maquinària d'obra). Igualment, s'haurà d'evitar l'abocament de llots o residus procedents de la rentada de la maquinària que, sovint, poden contenir també dissolvents, greixos i olis.

En cas que s'adopten altres mesures de minimització de residus, s'haurà d'informar, de manera fefaent, a la direcció facultativa perquè en prengui coneixement i, si és el cas, les aprovi, sense que aquestes suposen menyscapte de la qualitat de l'execució.

Les activitats de valorització de residus en obra s'ajustaran al que s'estableix en l'estudi de gestió de residus i al pla de gestió de residus. En particular, la direcció facultativa de l'obra haurà d'aprovar els mitjans previstos per a aquesta valorització in situ.

En les obres de demolició, hauran de prevaldre els treballs de desconstrucció sobre els de demolició indiscriminada. En cas que els elements alçats siguin reutilitzables, es tractaran amb compte per a no deteriorar-los i emmagatzemar-los en lloc segur per evitar que es mesclin amb altres residus.

En el cas dels àrids reciclats obtinguts com a producte d'una operació de valorització de residus de construcció i demolició hauran de complir els requisits tècnics i legals per a l'ús a què es destinin.

La terra vegetal que pugui reutilitzar-se es retirarà i s'emmagatzemarà en cavallons de no més de 2 m d'alçària, per garantir que no es compacten i, en cas d'exposició prolongada abans de la reutilització, es procedirà a l'oreig d'aquesta.

Les obres amb residus que continguin amiant hauran de complir el Reial decret 108/1991, així com la legislació laboral corresponent. La determinació de residus perillosos es farà segons la vigent LER en Decisió 2014/955/UE de la Comissió, de 18 de desembre de 2014.

Així mateix, els residus de caràcter urbà generats en l'obra seran gestionats segons els preceptes marcats per la legislació i autoritats municipals.

La quantitat de residus no perillosos de construcció i demolició destinats a la preparació per a la reutilització, el reciclatge i una altra valorització de materials, incloses les operacions de rebliment, a exclusió dels materials en estat natural definits en la categoria 17 05 04 de la llista de residus, haurà d'aconseguir com a mínim el 70% en pes dels produïts.

Prescripció quant a l'emmagatzematge en l'obra

Es disposaran els contenidors més adequats per a cada tipus de residu.

L'emmagatzematge dels materials o productes de construcció en l'obra ha de tenir un emplaçament segur i que en faciliti el maneig per a reduir el vandalisme i el trencament de peces, mantenint les condicions adequades d'higiene i seguretat mentre es troben en el seu poder.

S'ha de preveure en obra els contenidors mínims segons abast de les actuacions, d'acord amb fraccions de RCD indicades anteriorment, les zones reservades per a l'emmagatzematge i la senyalització, les proteccions previstes per a evitar la contaminació de l'entorn i els mateixos residus, etc.

Els contenidors, sacs, dipòsits i altres recipients de magatzematge i transport dels diversos residus han d'estar etiquetats degudament. Aquestes etiquetes tindran la grandària i disposició adequada, de manera que siguin visibles, intel·ligibles i duradores, això és, capaces de suportar la deterioració dels agents atmosfèrics i el pas del temps. Les etiquetes han d'informar sobre quins materials poden, o no, emmagatzemar-se en cada recipient. La informació ha de ser clara i comprensible i facilitar la correcta separació de cada residu. En aquests ha de figurar aquella informació que es detalla en la corresponent reglamentació de cada comunitat autònoma, així com les ordenances municipals. El responsable de l'obra a la qual presta servei el contenidor adoptarà les mesures necessàries per a evitar el dipòsit de residus aliens a aquesta. Els contenidors romandran tancats o coberts, almenys, fora de l'horari de treball, per a evitar el dipòsit de residus aliens a les obres a la qual presten servei.

Una vegada aconseguit el volum màxim admissible per al sac o contenidor, el productor del residu taparà aquest i en sol·licitarà, de manera immediata, al transportista autoritzat, la retirada. El productor haurà de procedir a la neteja de l'espai ocupat pel contenidor o sac en efectuar les substitucions o retirada d'aquests. Els transportistes de terres hauran de procedir a la neteja de la via afectada, en cas que la via pública s'embruti a conseqüència de les operacions de càrrega i transport.

Quan es generen residus classificats com a perillosos, el posseïdor (constructor) haurà de separar-los respecte als no perillosos, apilant-los per separat i identificant clarament el tipus de residu i la data d'emmagatzematge, ja que els residus perillosos no podran ser emmagatzemats més de sis mesos en l'obra.

La duració de l'emmagatzematge dels residus no perillosos en el lloc de producció serà inferior a dos anys quan es destinin a valorització i a un any quan es destinin a eliminació.

Prescripció quant al control documental de la gestió

El posseïdor haurà de lliurar al productor els certificats i la documentació acreditativa de la gestió de residus.

Per a aquells residus que siguin reutilitzats en altres obres, s'haurà d'aportar evidència documental del destí final.

El gestor dels residus haurà d'estendre al posseïdor o al gestor que li lliuri residus de construcció i demolició, els certificats acreditatius de la gestió dels residus rebuts, especificant el productor i, si és el cas, el número de llicència de l'obra de procedència. Quan es tracti d'un gestor que dugui a terme una operació exclusivament de recollida, emmagatzematge, transferència o transport, haurà de transmetre al posseïdor o gestor que li va lliurar els residus, a més dels certificats de l'operació de valorització o d'eliminació subsegüent a què van ser destinats els residus.

Tant el productor com el posseïdor hauran de mantenir la documentació corresponent a cada any natural durant els cinc anys següents.

DOCUMENT NÚM. 4. PRESSUPOST

INDEX

QUADRE PREUS NÚM. 1 299

QUADRE PREUS NÚM. 2 320

JUSTIFICACIÓ DE PREUS 367

AMIDAMENTS DETALLATS 415

RELACIÓ VALORADA (PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL) 448

FULL RESUM 483

QUADRE PREUS Núm. 1

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
	1 Demolicions		
1.1	u Desmuntatge per a recol·locació de placa de senyalització vertical muntada sobre suport de peu o sobre paraments verticals, superfície fins a 0,5 m2, a una alçària de 3 m com a màxim amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament	11,48	ONZE EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS
1.2	u Desmuntatge per a recol·locació de taulell d'anuncis, inclòs el desmuntatge dels suports, amb mitjans manuals i aplec per a posterior col·locació al mateix emplaçament.	22,99	VINT-I-DOS EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS
1.3	u Desmuntatge per a recol·locació posterior de màquina de tiquets de la zona blava., ancorada a terra amb fixacions mecàniques.	12,40	DOTZE EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS
1.4	u Retirada de banc de fusta convencional de fins a 2,5 m de llargària, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor	12,60	DOTZE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS
1.5	u Desmuntatge per a recol·locació posterior de banc metàl·lic, de 3 a 6 m de llargària, col·locat amb fixacions mecàniques amb mitjans manuals i aplec.	41,16	QUARANTA-U EUROS AMB SETZE CÈNTIMS
1.6	u Retirada de paperera ancorada al terra per a recol·locació posterior, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor.	4,97	QUATRE EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS
1.7	m3 Desmuntatge de jardinera amb mitjans mecànics, aplec de materials per a la seva reutilització, sense incloure embalatges o sobre camió o contenidor.	12,48	DOTZE EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS
1.8	u Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 6 m d'alçària, com a màxim, sense enderrocar el fonament, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà.	83,63	VUITANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS
1.9	u Desmuntatge per a recol·locació de llum exterior amb equip elèctric integrat, de tipus decoratiu balissa o per a enllumenat de vials, d'alçària de 1 m com a màxim, amb mitjans manuals, aplec de materials i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	32,67	TRENTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS
1.10	u Retirada de pilona fosa i corda per recol·locació, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor	13,46	TRETZE EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
1.11	m Desmuntatge de barana metàl·lica per posterior recol·locació, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà.	36,93	TRENTA-SIS EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS
1.12	m Arrencada de barana metàl·lica de barrots o plafó metàl·lic de 90 a 110 cm d'alçària, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	8,26	VUIT EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS
1.13	m2 Arrencada d'aplacat de ceràmica en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	14,22	CATORZE EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS
1.14	m Arrencada de coronament de pedra natural, de fins a 50 cm d'amplària, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	6,24	SIS EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS
1.15	m2 Arrencada de paviment de panot, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	3,49	TRES EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS
1.16	m2 Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	11,52	ONZE EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS
1.17	m Enderroc d'esglaó d'obra, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	5,82	CINC EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS
1.18	u Demolició d'escocell col·locat sobre formigó amb compressor i càrrega manual sobre camió o contenidor, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà.	42,35	QUARANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS
1.19	m Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	8,63	VUIT EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS
1.20	m2 Demolició de paviment de pedra col·locada sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà.	49,04	QUARANTA-NOU EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS
1.21	m2 Demolició de gual de vianants i vehicles de pedra granítica sobre formigó, de 10 a 15 cm de gruix i <= 1.2 m d'amplària amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2	28,42	VINT-I-VUIT EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1			
Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
1.22	m2 Demolició de vorera de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2	37,20	TRENTA-SET EUROS AMB VINT CÈNTIMS
1.23	m Demolició de rigola de formigó, inclòs la base, amb compressor i càrrega mecànica sobre camió	5,23	CINC EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS
1.24	m Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	4,67	QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS
1.25	u Reparació de pericó no registrable amb arrencada de tapa fixa, buidat, neteja, repàs del lliscat del revestiment, col·locació de bastiment i tapa de fosa gris per a pericó de serveis i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	138,69	CENT TRENTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS
1.26	m Arrencada de baixant i connexions als desguassos, per a la seva substitució, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	6,24	SIS EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS
1.27	m2 Arrencada de làmina impermeabilitzant amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	6,24	SIS EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS
1.28	m2 Enderroc de formació de pendents de formigó cel·lular de 15 cm de gruix mitjà, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	8,32	VUIT EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS
1.29	m2 Retirada de geotèxtil amb mitjans manuals i aplec per a gestió de residus	5,00	CINC EUROS
1.30	m Demolició de canal de drenatge, inclòs la base, col·locada sobre formigó, canal, reia i elements auxiliars, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	4,67	QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS
1.31	m2 Enderroc de llosana volada de formigó armat, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	55,09	CINQUANTA-CINC EUROS AMB NOU CÈNTIMS
1.32	m2 Desmuntatge de planxa d'acer amb mitjans manuals i aplec per gestió de residu	11,97	ONZE EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS
1.33	u Desmuntatge de fulla, bastiment i accessoris de finestró, de fins a 3 m2, amb recuperació de ferramentes i fixacions a paraments, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització o restauració i carrega de runa sobre camió o contenidor	36,16	TRENTA-SIS EUROS AMB SETZE CÈNTIMS
1.34	m2 Desmuntatge de reixa i ancoratges, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega de runa sobre camió o contenidor	7,74	SET EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
1.35	m2 Desmuntatge per a posterior recol·locació de cartells en plafons d'alumini extrusionat o lamel·les d'acer galvanitzat amb mitjans manuals i aplec de materials per a posterior muntatge en el mateix emplaçament.	10,64	DEU EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS
1.36	m3 Enderroc d'escala de formigó armat o fàbrica, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	55,50	CINQUANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS
1.37	m2 Fresatge mecànic de paviments de mescles bituminoses per cada cm de gruix, amb un gruix de 6 a 10 cm i en encaixos aillats, amb fresadora per a paviment amb càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compressor, càrrega de runa sobre camió i escombrat i neteja de la superfície fresada	8,70	VUIT EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS
	2 Condicionament del terreny		
2.1	m3 Retirada de material de reblert existent, realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3	6,14	SIS EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS
2.2	m3 Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3	19,43	DINOU EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS
2.3	m3 Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra calcària, en tongades de 25 cm com a màxim.	50,73	CINQUANTA EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS
	3 Estructures		
3.1	kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant a base de resines, 70micres TKROM imprimació o similar, col·locat a l'obra amb soldadura i unions cargolades. Inclou formació de registres per a pass de tubs elèctric i emplaçament de caixes de registre.	2,68	DOS EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS
3.2	kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant a base de resines, 70micres TKROM imprimació o similar, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura	5,00	CINC EUROS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
3.3	m3 Reblert de l'interior de pilar d'acer amb formigó per armar HA - 25 / F / 12 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	454,70	QUATRE-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS
3.4	m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a sostre nervat unidireccional, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi, sobre entramat desmuntable	27,63	VINT-I-SET EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS
3.5	m2 Sostre de 20+5 cm, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) de 4 a 5 kN/m2, amb revoltó de morter de ciment i semibiguetes de formigó armat, intereixos 0,7 m, llum >5 m, amb una quantia de 5 kg/m2 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades, AP500 T en malles electrosoldades de 15x30 cm, 6 i 6 mm de D, i una quantia de 0,09 m3/m2 de formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, inclús porex de separació amb el forjat existent.	108,37	CENT VUIT EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS
3.6	m3 Paret estructural per a revestir de 14 cm de gruix i resistència a compressió 7 N/mm2, de maó calat R-20, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	288,79	DOS-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS
3.7	m Grada de formigó prefabricat d'una peça en forma recta de 100x20 cm, de 4,5 m de llargària, col·locada recolzada	123,24	CENT VINT-I-TRES EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS
3.8	m2 Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/B/10, abocat des de camió	15,05	QUINZE EUROS AMB CINC CÈNTIMS
3.9	m3 Sabata de fonamentació de formigó armat amb formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC2 + XS1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba, armat amb 50 kg/m3 d'armadura per a lloses de fonaments AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	226,26	DOS-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS
3.10	m2 Llosa de formigó armat, inclinada, de 25 cm de gruix amb muntatge i desmuntatge d'encofrat de lloses inclinades, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi, amb una quantia d'1,1 m2/m2, formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 30 kg/m2	158,42	CENT CINQUANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
3.11	m2 Paret estructural per a revestir, de 20 cm de gruix, de bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x200x200 mm, per a revestir, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2 amb traves i brancals massissats amb formigonament per a fàbrica de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA - 30 / B / 10 / XC4 + XS1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, col·locat manualment i armat amb acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment, m2 de superfície realment executada sense incloure cèrcols ni llindes	44,95	QUARANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS
3.12	m Estructura de perfils d'alumini lacat, per subjecció de plaques fotovoltaiques en coberta, amb perfils T,L i rectangulars, de 50 mm d'alçada màxima, amb peces de reforç a les unions, tapes del perfils d'alumini, i junts d'estanqueitat inferiors i superiors de l'envidrament, per a plaques fotovoltaiques bifacials sense marc, treballada a taller i fixada amb fixacions mecàniques sobre empit d'obra o estructura metàl·lica. Inclou junta de neopré, injecció polimèrica i juntes de silicona. Executat segons detall en plànols.	94,78	NORANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS
	4 Façanes i particions		
4.1	m2 Paret de gruix 20 cm i alçària <= 2.5 m per a revestir, de bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x200x200 mm, per a revestir, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari 1:8	37,37	TRENTA-SET EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS
4.2	m Col·locació de barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 100 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 100 m	29,46	VINT-I-NOU EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS
4.3	m Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 100 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 100 m	102,18	CENT DOS EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS
4.4	m Passamà de tub rodó de D 30 a 50 mm col·locat amb suports de perfil d'acer de D 15 mm cada 2 m, ancorat a l'obra amb morter de ciment pòrtland de dosificació 1:4 elaborat a l'obra amb acabat pintat amb 2 capes d'emprimació antioxidant i 2 capes d'esmalt sintètic	30,56	TRENTA EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
4.5	m Barana d'acer inoxidable austenític amb molibdè de designació 1.4401 (AISI 316), amb passamà i muntants cada 145 cm, de 100 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella. Model igual a l'existent.	332,57	TRES-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS
4.6	u Mecanitzat de barana per a formació de porta, amb pany i clau, incloent tots els elements necessaris de tall, mecanitzat i ancoratges, per al correcte funcionament.	351,02	TRES-CENTS CINQUANTA-U EUROS AMB DOS CÈNTIMS
4.7	m2 Neteja de parament de morter, amb raig d'aigua desionitzada a pressió, fins a 2 bar	11,14	ONZE EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS
4.8	m2 Envà de plaques de guix laminat format per estructura senzilla normal amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 73 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 1 placa estàndard (A) de 12,5 mm de gruix en cada cara, fixades mecànicament	39,95	TRENTA-NOU EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS
4.9	u Registre per a cel ras de plaques de guix laminat format per portella de 60x60 cm2 amb marc d'alumini i fulla de placa guix laminat hidròfuga (H) amb un gruix total de 15 mm com a màxim, tanca de pressió i dispositiu de retenció, col·locat amb perfileria d'acer galvanitzat	57,45	CINQUANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS
4.10	m2 Paret de tancament recolzada per a revestir de gruix 14 cm, de maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	42,46	QUARANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS
4.11	m2 Paret de tancament recolzada per a revestir de gruix 11,5 cm, de totxana de 240x115x100 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra. Inclús reixa de ventilació 30x50 cm.	52,94	CINQUANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS
4.12	m2 Solera d'encadellat ceràmic de 1000x250x35 mm, col·locat amb morter de ciment 1:8, recolzada sobre envà ceràmic	60,70	SEIXANTA EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS
	5 Fusteria, manyeria, vidres i proteccions solars		
5.1	m2 Lluernes de plaques de policarbonat cel·lular de 16 mm de gruix i 6 parets, de 600 mm d'amplària i tractament per a l'absorció de la radiació ultraviolada a les dues cares, amb suports de perfil d'alumini i junts d'estanqueïtat, col·locat	118,05	CENT DIVUIT EUROS AMB CINC CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1			
Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
5.2	m2 Gelosia d'alumini lacat amb lamel·la fixa horitzontal de 500 a 650 mm d'amplària, composta per 4 fulles batents, col.locada i pany amb clau.	233,73	DOS-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS
5.3	u Trapa practicable de planxa d'acer galvanitzat pintada en blanc, per a un buit d'obra de 80x100 cm, amb pany, clau i reixa de ventilació, col·locada ancorada al formigó	277,72	DOS-CENTS SETANTA-SET EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS
	6 Acabaments i ajudes		
6.1	m Obertura de regata en parament vertical o horitzontal, amb mitjans mecànics i tapada amb morter de ciment 1:4	5,62	CINC EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS
6.2	u Forat en sostre per a pas d'instal·lacions, de diàmetre 5 a 20 cm, amb equips per a tall/broca de diamant, inclou càrrega manual de runa sobre contenidor i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus	8,93	VUIT EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS
	7 Instal·lacions		
	7.1 Electricitat i fotovoltaica		
	7.1.1 Fotovoltaica		
7.1.1.1	u Inversor trifàsic Huawei, SUN2000-30KTL-M3, 30 kW, potència màxima d'entrada 40 kWp, voltatge d'entrada màxim 1000 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 500 a 800 Vcc, potència nominal de sortida 30 kW, potència màxima de sortida 33 kVA, eficiència màxima 98,1%, dimensions 640x530x270 mm, pes 43 kg, indicador de l'estat de funcionament amb led, comunicació via Wi-Fi per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, dos ports Ethernet, i protocol de comunicació Modbus, inclou Smart Dongle-WLAN-FE. Amb comptador trifàsic 3P-Huawei Smart Power Sensor DTSU666-H 250A/50mA i bobines.	3.196,23	TRES MIL CENT NORANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS
7.1.1.2	u Huawei SmartLogger SL3000A 3000A, muntat i connectat, totalment configurat i posta en marxa inclosa.	577,98	CINC-CENTS SETANTA-SET EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS
7.1.1.3	u Armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta transparent, grau de protecció IP40, aïllament classe II, per a 24 mòduls, de 300x580x95 mm, amb carril DIN, tancament amb clau, acabat amb pintura epoxi i sostre i terra desmuntables, inclús accessoris de muntatge, segons UNE-EN 60670-1.	150,15	CENT CINQUANTA EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS
7.1.1.4	u Base modular per a fusibles cilíndrics de 10,3x38 mm, unipolar (1P), model STI A9N15636 "SCHNEIDER ELECTRIC" o similar, segons UNE-EN 60269-1.	18,22	DIVUIT EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS
7.1.1.5	u Fusible cilíndric, corba gG, intensitat nominal 32 A, poder de tall 100 kA, grandària 10x38 mm, segons UNE-EN 60269-1.	7,31	SET EUROS AMB TRENTA-U CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
7.1.1.6	u Protector contra sobretensions transitòries, de 2 mòduls, bipolar (2P), tipus 2 (ona 8/20 µs), nivell de protecció 1,8 kV, intensitat màxima de descàrrega 40 kA, de 36x93x65,5 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes, segons IEC 61643-11.	61,39	SEIXANTA-U EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS
7.1.1.7	u Interruptor diferencial instantani, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), intensitat nominal 63 A, sensibilitat 30 mA, poder de tall 6 kA, classe A, de 72x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes, segons UNE-EN 61008-1.	447,64	QUATRE-CENTS QUARANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS
7.1.1.8	m Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x110 mm, amb 2 compartiments, de color blanc, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK08, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5ºC a +60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, directament sobre paraments verticals. Article: ref. 73083-2 de la sèrie Canal 73 de l'empresa UNEX APARELLAJE ELÉCTRICO SL	65,28	SEIXANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS
7.1.1.9	u Interruptor combinat magnetotèrmic-protectors contra sobretensions permanents i transitòries, format per interruptor automàtic magnetotèrmic C60N, tetrapolar (3P+N), intensitat nominal 50 A, poder de tall 6 kA, corba C, protector contra sobretensions permanents iMSU, tensió de disparament 255 V, i protector contra sobretensions transitòries tipus 2 (ona 8/20 µs), nivell de protecció 1,5 kV, intensitat màxima de descàrrega 20 kA, model Combi SPU 16308 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 198x98x78,5 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons IEC 61643-11, UNE-EN 50550 i UNE-EN 60898-1.	634,37	SIS-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS
7.1.1.10	m Tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 50 mm de diàmetre nominal, per a canalització soterrada, resistència a la compressió 450 N, resistència a l'impacte 15 joules, amb grau de protecció IP549 segons UNE 20324, amb fil guia incorporat. Segons UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 i UNE-EN 50086-2-4. Inclou cinta de senyalització de polietilè, de 150 mm d'amplada, color groc, amb l'inscripció "ATENCIÓ! A SOTA HI HA CABLES ELÈCTRICS" i triangle de risc elèctric.	4,81	QUATRE EUROS AMB VUITANTA-U CÈNTIMS
7.1.1.11	u Pericó modular de polipropilè per a canalització de serveis tipus simple, de mides interiors 30x30x30 cm (llarg.x ampl.x fond.) de paret nervada de 5 cm de gruix amb fons no estanc, segons norma UNE 201004 i bastiment d'acer galvanitzat amb una tapa de fosa dúctil de 457x457 mm (llarg.x ampl.) classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat	160,08	CENT SEIXANTA EUROS AMB VUIT CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
7.1.1.12	m Tub rígid de policarbonat, exempt d'halògens segons UNE-EN 50267-2-2, endollable, corbable en calent, de color gris RAL 7035, de 50 mm de diàmetre nominal, per a instal·lacions elèctriques en edificis públics i per a evitar emissions de fum i gasos àcids. Resistència a la compressió 1250 N, resistència a l'impacte 6 joules, temperatura de treball -15°C fins 90°C, amb grau de protecció IP44 segons UNE 20324, propietats elèctriques: aïllant, no propagador de la flama. Segons UNE-EN 61386-1 i UNE-EN 61386-22. Inclús abraçadores, elements de subjecció i accessoris (corbes, maneguets, tes, colzes i corbes flexibles).	23,49	VINT-I-TRES EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS
7.1.1.13	u Mòdul solar fotovoltaic bifacial de vidre model Luxor o similar,de cèl·lules de silici monocristal·lí, potència màxima (Wp) 450Wp, eficiència 21,28%, dimensions 2089x1033x8 mm. Sense marc d'alumini. Resistència a la càrrega del vent 245 kg/m², resistència a la càrrega de la neu 551 kg/m², pes 68,58 kg, amb caixa de connexions amb díodes, cables polaritzats de 4 mm² de secció i 200 mm de longitud i connectors MC4.	365,50	TRES-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS
7.1.1.14	m Cable unipolar PV ZZ-F/H1Z2Z2-K 6mm² Vermell baixa tensió 1,5/1,5 kV (1,8) kV 1,0/1,0 kV· (U0/U) 0,6/1 kV. EN 50618/ IEC 62930 / UTE C 32-502. No propagador de flama, lliure d'halògens, baixa emissió de fums.	3,35	TRES EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS
7.1.1.15	m Cable unipolar PV ZZ-F/H1Z2Z2-K 6mm² Negre baixa tensió 1,5/1,5 kV (1,8) kV 1,0/1,0 kV· (U0/U) 0,6/1 kV. EN 50618/ IEC 62930 / UTE C 32-502. No propagador de flama, lliure d'halògens, baixa emissió de fums.	3,35	TRES EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS
7.1.1.16	m Conductor de coure nu per a pressa de terra, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment, inclou material auxiliar.	9,88	NOU EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS
7.1.1.17	m Cable elèctric unipolar, Afumex, tipus H07Z-K, tensió nominal 450/750 V, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 1x10 mm² de secció, aïllament de poliolefina reticulada, de tipus Afumex EI 5, i amb les següents característiques: no propagació de la flama, no propagació de l'incendi, lliure de halògens, reduïda emissió de gasos tòxics, baixa emissió de fums opacs, nul·la emissió de gasos corrosius i resistència al fred. Segons UNE-EN 50525-3-41.	7,37	SET EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS
7.1.1.18	m Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 7 F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal	2,30	DOS EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS
7.1.1.19	u Legalització a indústria, i inscripció en el registre d'autoconsum.	526,55	CINC-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS
7.1.1.20	u Inspecció inicial per l'OGE	478,68	QUATRE-CENTS SETANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
	7.1.2 Electricitat		
7.1.2.1	u Interruptor automàtic magnetotèrmic tipus IGA de 25 A d'intensitat nominal, amb PIA corba C, bipolar (2P) amb bobina d'emisió, de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	48,38	QUARANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS
7.1.2.2	u Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	107,32	CENT SET EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS
7.1.2.3	u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 3000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	22,22	VINT-I-DOS EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS
7.1.2.4	u Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a dues fileres de dotze mòduls i muntada superficialment	67,68	SEIXANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS
7.1.2.5	m Tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 50 mm de diàmetre nominal, per a canalització soterrada, resistència a la compressió 450 N, resistència a l'impacte 15 joules, amb grau de protecció IP549 segons UNE 20324, amb fil guia incorporat. Segons UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 i UNE-EN 50086-2-4. Inclou cinta de senyalització de polietilè, de 150 mm d'amplada, color groc, amb l'inscripció "ATENCIÓ! A SOTA HI HA CABLES ELÈCTRICS" i triangle de risc elèctric.	4,81	QUATRE EUROS AMB VUITANTA-U CÈNTIMS
7.1.2.6	m Tub rígid de policarbonat, exempt d'halògens segons UNE-EN 50267-2-2, endollable, corbable en calent, de color gris RAL 7035, de 50 mm de diàmetre nominal, per a instal·lacions elèctriques en edificis públics i per a evitar emissions de fum i gasos àcids. Resistència a la compressió 1250 N, resistència a l'impacte 6 joules, temperatura de treball -15°C fins 90°C, amb grau de protecció IP44 segons UNE 20324, propietats elèctriques: aïllant, no propagador de la flama. Segons UNE-EN 61386-1 i UNE-EN 61386-22. Inclús abraçadores, elements de subjecció i accessoris (corbes, maneguets, tes, colzes i corbes flexibles).	23,49	VINT-I-TRES EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS
7.1.2.7	m Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat	5,59	CINC EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
7.1.2.8	m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	1,43	U EURO AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS
	7.2 Il·luminació		
7.2.1	u Aplic rectangular de 298x76x85 mm model Micenas Symmetrical de LedsC4 o similar, LED 3000K CRI 80 731 Lm de 270 V de tensió d'alimentació, amb cos d'alumini, difusor de vidre i marc d'alumini llis, grau de protecció IP-66, IK04, encastat	171,73	CENT SETANTA-U EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS
7.2.2	u Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1000 mm de llargària, 24 W de potència, flux lluminós de 1800 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP66, temperatura de color 3000 K, muntada superficialment	144,34	CENT QUARANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS
	7.3 Sanejament		
7.3.1	u Inspecció de xarxa de recollida d'aigües pluvials, mitjançant càmera per tal de detectar possibles filtracions i determinar l'estat de les canonades.	281,14	DOS-CENTS VUITANTA-U EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS
7.3.2	m Neteja canal de recollida d'aigues pluvials, amb desmuntatge de les reixes i neteja, i recol·locació de reixa.	5,05	CINC EUROS AMB CINC CÈNTIMS
7.3.3	u Bonera sifònica d'etilè propilè diè (EPDM) de 120 a 180 mm de costat, amb sortida vertical de 100 a 150 mm de diàmetre nominal, amb tapa antigrava de plàstic, adherida sobre làmina bituminosa en calent	61,11	SEIXANTA-U EUROS AMB ONZE CÈNTIMS
7.3.4	m Baixant de tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 125 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides	31,25	TRENTA-U EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS
7.3.5	m Canal exterior de secció rectangular d'acer inoxidable AISI316 i 55 cm de desenvolupament, amb reixa de protecció d'acer inoxidable, col·locada penjada, inclús peces especials i connectada als baixant existent.	164,34	CENT SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS
7.3.6	m Canal de plàstic ACO XTRADRAIN 100H150 o similar, de 100 a 125 mm d'amplària i de 150 mm d'alçària, amb perfil lateral, amb reixa de material plàstic nervada classe C250 segons norma UNE-EN 1433, fixada amb tanca a la canal col·locada sobre base de formigó amb solera.	138,01	CENT TRENTA-VUIT EUROS AMB U CÈNTIM
7.3.7	m Tub drenant de 0,20 m de diàmetre format per làmina geotèxtil de 150 gr/m2 i graves	15,57	QUINZE EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
	7.4 Climatització		
7.4.1	m Desplaçament de tuberies de climatització, inclou: - Comprovació de rendiment de les maquines de cada local - Procés de recollida de gas R-410 - Desconnexió de maquines exteriors - Allargar canonades frigorífiques i cablejat elèctric - Aïllament de canonades - Drenatges necessaris - Connexió de maquines exteriors - Carrega de gas en cas necessari - Posta en marxa del equip i comprovació de rendiment Condicionants - En el cas que una maquina d'un local no doni un bon rendiment, es comunicarà abans de fer el desmuntatge - No inclou reparació de possibles defectes del equips en cas necessari	38,80	TRENTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS
7.4.2	m Safata metàl·lica de xapa perforada d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 200 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport.	48,82	QUARANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS
	8 Cobertes		
8.1	m2 Formació de pendents amb formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3, de 25 cm de gruix mitjà	19,07	DINOU EUROS AMB SET CÈNTIMS
8.2	m2 Impermeabilització de paraments horitzontals amb polímer acrílic (poliurea), amb una dotació de 2 kg/m2	35,65	TRENTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS
8.3	m2 Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir	2,84	DOS EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS
8.4	m2 Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 60 mm de gruix, resistència a compressió >= 700 kPa, resistència tèrmica entre 1.935 i 1,765 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell mitjamossa, col·locada amb morter adhesiu	13,59	TRETZE EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS
8.5	m2 Capa de protecció de morter de ciment 1:6 de 3 a 10 cm de gruix, amb acabat remolinat	12,04	DOTZE EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS
	9 Revestiments i paviments		
9.1	m Escopidor de 50 cm, amb peça de pedra calcària o granitica nacional amb una cara buixardada, preu alt, de 30 mm de gruix amb forats per a fixacions i amb dos cantells rebaixats i polits, col·locat amb morter mixt 1:2:10 (inclòs).	73,15	SETANTA-TRES EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
9.2	m Escopidor de 35 cm, amb peça de pedra calcària o granitica nacional amb una cara buixardada, preu alt, de 30 mm de gruix amb forats per a fixacions i mb dos cantells rebaixats i polits, col·locat amb morter mixt 1:2:10 (inclòs).	55,12	CINQUANTA-CINC EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS
9.3	m2 Paviment de llosa de formigó per a paviments de 60x40 cm i 5 cm de gruix VULCANO TACTILE WARNING METAL (BREINCO) O SIMILAR, de forma rectangular, textura amb tacs, preu alt, col·locats amb morter de ciment 1:4 10 N/mm2 de resistència a compressió (inclòs)., i reblert de junts amb sorra (inclòs).	65,65	SEIXANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS
9.4	m2 Paviment de llosa de formigó per a paviments de 60x40 cm i 5 cm de gruix, VULCANO TACTILE CROSSING METAL (BREINCO) O SIMILAR de forma rectangular, textura amb relleu horitzontal, preu superior, col·locats amb morter de ciment 1:4 10 N/mm2 de resistència a compressió (inclòs)., i reblert de junts amb sorra (inclòs).	65,65	SEIXANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS
9.5	m2 Paviment de llosa de formigó per a paviments de 60x40 cm i 5 cm de gruix, VULCANO CENIZA (BREINCO) O SIMILAR de forma rectangular, textura pètria, preu superior, col·locats amb morter de ciment 1:4 10 N/mm2 de resistència a compressió (inclòs)i reblert de junts amb sorra (inclòs).	60,24	SEIXANTA EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS
9.6	m2 Paviment de llosa de formigó per a paviments de 60x40 cm i 5 cm de gruix, VULCANO METAL (BREINCO) O SIMILAR de forma rectangular, textura pètria llisa, preu alt, col·locats amb morter de ciment 1:4 10 N/mm2 de resistència a compressió (inclòs) i reblert de junts amb sorra (inclòs).	65,65	SEIXANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS
9.7	m Esglaó de peces de formigó LLOSA VULCANO POOL METAL (BREINCO) O SIMILAR de 40x60 cm de secció i 5 cm de gruix, de color metal, col·locat a truc de maceta amb morter (inclòs)i reblert de junts amb sorra (inclòs).	36,80	TRENTA-SIS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS
9.8	m Esglaó de peces de formigó LLOSA VULCANO POOL CENIZA (BREINCO) O SIMILAR de 40x60 cm de secció i 5 cm de gruix, de color ceniza, col·locat a truc de maceta amb morter (inclòs) i reblert de junts amb sorra(inclòs).	36,80	TRENTA-SIS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS
9.9	m Acabat de junt de dilatació de paviment sobre estructura, amb perfil format amb material compressible de cautxú, de 50 mm de recorregut com a màxim, col·locat amb adhesiu. Es respectaran les juntes existents, pel que caldrà comprovar l'amidament i adequar-lo a la realitat en cas de ser necessari.	44,41	QUARANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-U CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
9.10	m2 Reposició de paviment de peça o llambordí de formigó de forma regular, amb llambordí doble capa de formigó, de forma quadrada de 20x20 cm i 5 cm de gruix, preu superior, col·locats amb morter (inclòs) i reblert de junts amb sorra fina (inclòs), inclòs demolició de la base, repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM i execució de la base de gruix 20 cm amb formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2.	187,21	CENT VUITANTA-SET EUROS AMB VINT-I-U CÈNTIMS
9.11	u Capçal per a gual amb peça de formigó per a gual de vianants de doble capa per a posició lateral, de 40x57x28 cm, de color gris, col·locat sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntat amb morter (inclòs).	102,70	CENT DOS EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS
9.12	m2 Paviment de peça GUAL rectangular de formigó doble capa, gris, de 40x57x28 cm, per a paviment, col·locats amb morter de ciment 1:4 (inclòs).	128,86	CENT VINT-I-VUIT EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS
9.13	m Peça recta de formigó per a vorades model T3, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C3 28x17 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural HNE-15/P/40 de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta (inclòs).	34,44	TRENTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS
9.14	m2 Paviment de formigó amb formigó HA-30/P / 10 / I + E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment (inclòs), apte per a classe d'exposició I + E, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic, amb malla electrosoldada (inclòs).	31,95	TRENTA-U EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS
9.15	m2 Paviment de formigó amb acabat de textura especial de 12 cm de gruix i acabat imprès color blau, abocat des de camió	32,45	TRENTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS
9.16	m2 Col·locació de paviment de pedra natural de gruix <= 7 cm, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:3 i 15 N/mm2 de resistència a compressió (inclòs), elaborat a l'obra, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2	63,93	SEIXANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
9.17	m2 Aplacat de parament vertical exterior a una alçària de <= 3 m amb de peça ceràmica per a façana de gres porcellànic premsat d'una cara vista, llargària entre 115 i 125 cm, alçària entre 55 i 65 cm i 1,5 cm de gruix, de 25 kg/m2 de massa superficial, acabat llis color estàndard, de designació Bla segons norma UNE-EN 14411, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 TE S1 (UNE-EN 12004)(inclòs) i fixades amb ganxo d'acer inoxidable, rejuntades amb beurada CG2 (UNE-EN 13888) (inclòs).	104,00	CENT QUATRE EUROS
9.18	m2 Reparació de parament amb revestiment de gruix 3 cm de morter amb additius, mixt de ciment blanc de ram de paleta, calç i sorra de marbre blanc, acabat amb dues capes de líquid protector per a acabats tenyit amb colorant	102,39	CENT DOS EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS
9.19	m2 Arrebossat reglejat sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment per a ús corrent (GP), de designació CSIV-W1, segons UNE-EN 998-1, remolinat	30,80	TRENTA EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS
9.20	m Reparació de cantell de sostre o balcó de formigó armat, amb repicat del formigó, sanejament i raspallat de les armadures amb mitjans manuals, passivat de les armadures, imprimació anticorrosiva i pont d'unió amb morter polimèric de resines epoxi, restitució de la part afectada amb morter polimèric de reparació i càrrega manual de runa sobre contenidor	111,71	CENT ONZE EUROS AMB SETANTA-U CÈNTIMS
9.21	m2 Reposició de paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf BC 35/50 D, amb betum millorat amb cautxú, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, de 10 cm de gruix, estesa i compactada mecànicament. Inclosa capa ECR d'adherència.	33,53	TRENTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS
9.22	m2 Fregat d'òxid, neteja i repintat de barana d'acer amb barrots a 12 cm de separació, amb pintura de partícules metàl·liques Oxiron forja Titan Esmalt metàl·lic antioxidant o similar, dues capes d'imprimació antioxidant SX-110 TITANLUX Imprimación Anticorrosiva S/R GRIS RAL 7042 4 LTS o similar, 35 micres/capa i dues capes d'acabat 35 micres/capa	40,73	QUARANTA EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS
9.23	m2 Pintat de barana i reixa d'acer de barrots separats 12 cm, amb pintura de partícules metàl·liques Oxiron forja Titan Esmalt metàl·lic antioxidant o similar, dues capes d'imprimació antioxidant SX-110 TITANLUX Imprimación Anticorrosiva S/R GRIS RAL 7042 4 LTS o similar i dues capes d'acabat, 35micres/capa.	26,91	VINT-I-SIS EUROS AMB NORANTA-U CÈNTIMS
9.24	m2 Pintat d'estructura d'acer amb pintura epoxi SIGMAFAST 278 o similar, de dos components amb fosfat de zinc, protecció anticorrosiva, amplicació amb pistola. Aplicació de dues mans d'imprimació de 135micres de gruix i dues capes d'acabat SIGMADUR o SIGMAFAST sèries de 50micres de gruix. Color a escollir dels disponibles, gris clar 7035. Caldrà aportar certificat de qualitat d'execució.	36,42	TRENTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
9.25	m2 Pintat de parament exterior horitzontal amb pintura al dissolvent de resines de pliolite, amb una capa d'imprimació fixadora i 2 capes d'acabat llis, color BLAU a definir per la DF.	8,83	VUIT EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS
9.26	m2 Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura al silicat amb acabat llis, amb una capa de fons i dues d'acabat	10,80	DEU EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS
	10 Senyalització i equipament		
10.1	m2 Eliminació de marca vial amb màquina de microfresat.	45,33	QUARANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS
10.2	m2 Pintat sobre paviment de marca vial superficial per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 1 m2	18,39	DIVUIT EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS
10.3	u Banc senzill de fusta tropical pintat i envernissat model Calma de Breinco o similar, de 300x46x48 cm, sense respatller, cargols i passadors d'acer inoxidable i suports d'acer pintats amb protecció antioxidant i acabat amb pintura amb pols al forn, de preu superior, col·locat amb fixacions mecàniques.	896,46	VUIT-CENTS NORANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS
10.4	u Neteja amb aigua a pressió, decapat mecànic i pintat de banc de fusta, de 3,70 m de llargària, sense respatller, amb dues capes de vernís i dues capes d'esmalt sintètic en els elements metàl·lics de suport.	195,45	CENT NORANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS
10.5	u Neteja i pintat, a l'esmalt sintètic, a totes les superfícies, de banc de fins 3,0 m de llargària, de taulons de fusta i supost d'acer, amb dues capes d'esmalt sintètic d'acabat i pintura de particules metàl.liques de l'estructura d'acer	201,15	DOS-CENTS U EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS
10.6	u Neteja i pintat, amb aigua a pressió a totes les superfícies, de banc amb respatller de fins 3,0 m de llargària, de taulons de fusta sintètica i suports d'acer, amb dues capes de pintura de particules metàl.liques de l'estructura d'acer.	171,56	CENT SETANTA-U EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS
10.7	u Col·locació de paperera de <= 60 l de capacitat, ancorada amb dau de formigó	20,35	VINT EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS
10.8	u Paperera de peu de planxa desplegada d'acer inoxidable, de 50 l de capacitat, per a col·locació superficial, col·locada amb fixacions mecàniques	200,77	DOS-CENTS EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
10.9	u Col·locació del material per a l'aparcament de bicicletes inclòs base de sustentació, demolició, reposició i ajustat de la vorera, normal, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 5 u	92,68	NORANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS
10.10	u Col·locació de pilona de forma prismàtica o cilíndrica amb corda decorativa, amb màquina taladradora amb broca de diamant, ancorada >= 20 cm amb morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 5 u.	55,35	CINQUANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS
10.11	u Col·locació de cartell d'informació turística. Inclou elements d'anclatge segons estava col·locat previ al seu desmuntatge, fixada mecànicament al parament.	432,56	QUATRE-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS
10.12	u Col·locació de màquina de zona blava. Inclou elements d'anclatge segons estava col·locat previ al seu desmuntatge, fixada mecànicament al parament.	32,57	TRENTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS
10.13	u Col·locació de placa de senyalització vertical per a pas de vianants, sobre suport de peu o paraments verticals, de superfície < 0.5 m2, a una alçària de <= 3 m amb. Suport quadrat de tub d'acer galvanitzat de 50x50x2 mm, col·locat a terra formigonat mitjans manuals. Placa per a pas de vianants, d'acer galvanitzat i pintat, de 50x50 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1.	97,46	NORANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS
	11 Jardineria		
11.1	u Escocell de 70x70 cm i 20 cm de fondària, amb 4 peces de 70x20x7 cm, amb un cantell bisellat, rejuntades, amb morter i col·locat sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40	71,92	SETANTA-U EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS
11.2	u Escocell de 100x100 cm i 20 cm de fondària, amb 4 peces de 91x20x8 cm, amb un cantell bisellat, rejuntades, amb morter i col·locat sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40	77,80	SETANTA-SET EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS
11.3	u Recol·locació de jardinera, col·locada superficialment sense fixacions.	44,73	QUARANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS
11.4	m3 Subministre i estesa de terra vegetal de la obra sobre la superfície de les jardineres amb mitjans mecànics i manuals	45,03	QUARANTA-CINC EUROS AMB TRES CÈNTIMS
11.5	u Subministrament d'Ammophila arenaria o similar, plantes autòctones mediterranies que no requereixin de reg en contenidor de 3 l	2,15	DOS EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
11.6	u Plantació en massa de planta de petit port en test en obres d'urbanització, de volum < 1 l, en terreny prèviament preparat, en un pendent inferior al 35 %, i amb primer reg inclòs.	3,42	TRES EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS
	12 Imprevistos generals		
12.1	U Partida alçada a justificar per imprevistos generals de l'obra.	10.000,00	DEU MIL EUROS
	13 Gestió de residus		
13.1	m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 20 t, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km	5,37	CINC EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS
13.2	m3 Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	7,20	SET EUROS AMB VINT CÈNTIMS
13.3	m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 9 m3 de capacitat. Inclou tots els residus generats a l'obra.	19,67	DINOU EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS
13.4	m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus. Inclou tots els residus generats a l'obra.	23,69	VINT-I-TRES EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS
	14 Control de qualitat i assaigs		
14.1	u Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb poliurea flexible.	541,98	CINC-CENTS QUARANTA-U EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS
14.2	u Determinació del gruix de pel·lícula d'un recobriment de pintura sobre un element metàl·lic, segons la norma UNE-EN ISO 2808, per a un nombre de determinacions igual o superior a 15	17,73	DISSET EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS
14.3	u Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3, UNE-EN 12350-1 i UNE-EN 12350-2	118,06	CENT DIVUIT EUROS AMB SIS CÈNTIMS
	15 Seguretat i salut		
15.1	u Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	6,37	SIS EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS
15.2	u Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	28,81	VINT-I-VUIT EUROS AMB VUITANTA-U CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1			
Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
15.3	u Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	9,42	NOU EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS
15.4	u Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,50	U EURO AMB CINQUANTA CÈNTIMS
15.5	u Mascareta autofiltrant contra partícules sòlides tipus FFP classe 3 no reutilitzable (NR), homologada segons UNE-EN 149	1,96	U EURO AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS
15.6	u Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell	1,62	U EURO AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS
15.7	u Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 0, logotip color vermell, tensió màxima 1000 V, homologats segons UNE-EN 420	29,99	VINT-I-NOU EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS
15.8	u Parell de filtres per a mascareta facial amb un allotjament central per a filtre contra pols, vapors, fums i partícules tòxiques en ambient amb un mínim del 16% d'oxigen, homologada segons CE	61,04	SEIXANTA-U EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS
15.9	u Cinturó de seguretat, ajustable, de polièster i ferramenta estampada, amb corda de seguretat amb absorbidor de caiguda i dos mosquetons d'acer amb virolla de seguretat, segons UNE-EN 361	70,18	SETANTA EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS
15.10	u Cinta temporal de polièster de llargària màxima 20 m i ample 35 mm amb tensors regulables als extrems, segons UNE-EN 795	109,32	CENT NOU EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS
15.11	u Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	45,32	QUARANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS
15.12	m Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs	12,17	DOTZE EUROS AMB DISSET CÈNTIMS
15.13	u Ulleres de seguretat panoràmiques i hermètiques per a picapedrer, amb muntura de PVC i adaptables amb cinta elàstica, amb visor de tela metàl·lica, homologades segons UNE-EN 1731	3,84	TRES EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS
15.14	u Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,24	VINT-I-QUATRE CÈNTIMS
15.15	u Cartell per a senyalització d'obra, amb acabat de pintura no reflectora, fixat al suport	174,07	CENT SETANTA-QUATRE EUROS AMB SET CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
15.16	u Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	54,92	CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS
15.17	h Presencia al lloc de treball de recursos preventius	31,21	TRENTA-U EUROS AMB VINT-I-U CÈNTIMS
15.18	h Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	24,60	VINT-I-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS
15.19	u Reconeixement mèdic	37,14	TRENTA-SET EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS
15.20	u Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	111,04	CENT ONZE EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS
15.21	u Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament d'oficina a obra de 8,2x2,3 m amb paret de plafó d'acer lacat amb aïllament de poliuretà, paviment de lamel·les d' acer galvanitzat, instal·lació elèctrica amb un punt de llum, interruptor, endolls, i quadre de protecció	92,35	NORANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS
15.22	mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament d'oficina a obra de 8,2x2,3 m amb paret de plafó d'acer lacat amb aïllament de poliuretà, paviment de lamel·les d' acer galvanitzat, instal·lació elèctrica amb un punt de llum, interruptor, endolls, i quadre de protecció	59,93	CINQUANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS
15.23	mes Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs	150,69	CENT CINQUANTA EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS

L'Ampolla, gener de 2025

Redactor del projecte,

Jordi Queral i Llaberia
Arquitecte
Núm. Col·legiat: 07221-1

Promotor del projecte,

Enric Martínez Sastre
Responsable territorial Zona Portuària Sud

QUADRE PREUS Núm. 2

Quadre de preus nº 2

Advertència: Els preus d'aquest quadre s'aplicaran única i exclusivament en els casos que sigui necessari abonar obres incompletes quan per rescissió o una altra causa no arribin a acabar-se les contractades, sense que es pugui pretendre la valoració de cada unitat d'obra fraccionada en altra forma que l'establida a l'esmentat quadre.

Nº	Designació			Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
	1 Demolicions				
1.1	u Desmuntatge per a recol·locació de placa de senyalització vertical muntada sobre suport de peu o sobre paraments verticals, superfície fins a 0,5 m2, a una alçària de 3 m com a màxim amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament				
	(Mà d'obra)				
	Ajudant muntador	0,200	h 25,400	5,08	
	Oficial 1a muntador	0,200	h 29,570	5,91	
	(Resta d'obra)			0,16	
	3% Costos indirectes			0,33	
					11,48
1.2	u Desmuntatge per a recol·locació de taulell d'anuncis, inclòs el desmuntatge dels suports, amb mitjans manuals i aplec per a posterior col·locació al mateix emplaçament.				
	(Mà d'obra)				
	Ajudant muntador	0,400	h 25,400	10,16	
	Oficial 1a muntador	0,400	h 29,570	11,83	
	(Resta d'obra)			0,33	
	3% Costos indirectes			0,67	
					22,99
1.3	u Desmuntatge per a recol·locació posterior de màquina de tiquets de la zona blava., ancorada a terra amb fixacions mecàniques.				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,180	h 23,880	4,30	
	Oficial 1a	0,180	h 28,610	5,15	
	(Maquinària)				
	Compressor+un martell pneumàtic	0,180	h 13,600	2,45	
	(Resta d'obra)			0,14	
	3% Costos indirectes			0,36	
					12,40
1.4	u Retirada de banc de fusta convencional de fins a 2,5 m de llargària, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor				
	(Mà d'obra)				
	Manobre especialista	0,200	h 24,690	4,94	
	(Maquinària)				
	Compressor+dos martells pneumàtics	0,100	h 14,320	1,43	
	Camió grua	0,100	h 57,860	5,79	
	(Resta d'obra)			0,07	
	3% Costos indirectes			0,37	
					12,60
1.5	u Desmuntatge per a recol·locació posterior de banc metàl·lic, de 3 a 6 m de llargària, col·locat amb fixacions mecàniques amb mitjans manuals i aplec.				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,750	h 23,880	17,91	
	Oficial 1a	0,750	h 28,610	21,46	
	(Resta d'obra)			0,59	
	3% Costos indirectes			1,20	
					41,16

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació			Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
1.6	u Retirada de paperera ancorada al terra per a recol·locació posterior, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor.				
	(Mà d'obra)				
	Manobre especialista	0,150 h	24,690	3,70	
	(Maquinària)				
	Compressor+dos martells pneumàtics	0,075 h	14,320	1,07	
	(Resta d'obra)			0,06	
	3% Costos indirectes			0,14	
					4,97
1.7	m3 Desmuntatge de jardinera amb mitjans mecànics, aplec de materials per a la seva reutilització, sense incloure embalatges o sobre camió o contenidor.				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,500 h	23,880	11,94	
	(Resta d'obra)			0,18	
	3% Costos indirectes			0,36	
					12,48
1.8	u Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 6 m d'alçària, com a màxim, sense enderrocar el fonament, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà.				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a electricista	0,465 h	29,570	13,75	
	(Maquinària)				
	Camió grua	1,162 h	57,860	67,23	
	(Resta d'obra)			0,21	
	3% Costos indirectes			2,44	
					83,63
1.9	u Desmuntatge per a recol·locació de llum exterior amb equip elèctric integrat, de tipus decoratiu balissa o per a enllumenat de vials, d'alçària de 1 m com a màxim, amb mitjans manuals, aplec de materials i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor				
	(Mà d'obra)				
	Ajudant electricista	0,250 h	25,360	6,34	
	Oficial 1a electricista	0,250 h	29,570	7,39	
	(Maquinària)				
	Camió cistella h=10 a 19m	0,250 h	71,100	17,78	
	(Resta d'obra)			0,21	
	3% Costos indirectes			0,95	
					32,67
1.10	u Retirada de pilona fosa i corda per recol·locació, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor				
	(Mà d'obra)				
	Manobre especialista	0,450 h	24,690	11,11	
	(Maquinària)				
	Compressor+dos martells pneumàtics	0,125 h	14,320	1,79	
	(Resta d'obra)			0,17	
	3% Costos indirectes			0,39	
					13,46

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació			Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
1.11	m Desmuntatge de barana metàl·lica per posterior recol·locació, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà.				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,380 h	23,880	9,07	
	Manobre especialista	0,109 h	24,690	2,69	
	Oficial 1a	0,094 h	28,610	2,69	
	Oficial 1a soldador	0,543 h	29,080	15,79	
	(Maquinària)				
	Compressor+dos martells pneumàtics	0,054 h	14,320	0,77	
	Equip tall oxiacetilènic	0,543 h	8,090	4,39	
	(Resta d'obra)			0,45	
	3% Costos indirectes			1,08	
					36,93
1.12	m Arrencada de barana metàl·lica de barrots o plafó metàl·lic de 90 a 110 cm d'alçària, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor				
	(Mà d'obra)				
	Ajudant soldador	0,050 h	25,500	1,28	
	Manobre	0,200 h	23,880	4,78	
	Oficial 1a soldador	0,050 h	29,080	1,45	
	(Maquinària)				
	Equip tall oxiacetilènic	0,050 h	8,090	0,40	
	(Resta d'obra)			0,11	
	3% Costos indirectes			0,24	
					8,26
1.13	m2 Arrencada d'aplacat de ceràmica en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,570 h	23,880	13,61	
	(Resta d'obra)			0,20	
	3% Costos indirectes			0,41	
					14,22
1.14	m Arrencada de coronament de pedra natural, de fins a 50 cm d'amplària, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,250 h	23,880	5,97	
	(Resta d'obra)			0,09	
	3% Costos indirectes			0,18	
					6,24
1.15	m2 Arrencada de paviment de panot, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor				
	(Mà d'obra)				
	Manobre especialista	0,100 h	24,690	2,47	
	(Maquinària)				
	Compressor+dos martells pneumàtics	0,050 h	14,320	0,72	
	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	0,003 h	54,340	0,16	
	(Resta d'obra)			0,04	
	3% Costos indirectes			0,10	
					3,49

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació			Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
1.16	m2 Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics				
	(Mà d'obra)				
	Manobre especialista	0,342 h	24,690	8,44	
	(Maquinària)				
	Compressor+dos martells pneumàtics	0,072 h	14,320	1,03	
	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	0,029 h	54,340	1,58	
	(Resta d'obra)			0,13	
	3% Costos indirectes			0,34	
					11,52
1.17	m Enderroc d'esglaó d'obra, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,100 h	23,880	2,39	
	Manobre especialista	0,100 h	24,690	2,47	
	(Maquinària)				
	Compressor+dos martells pneumàtics	0,050 h	14,320	0,72	
	(Resta d'obra)			0,07	
	3% Costos indirectes			0,17	
					5,82
1.18	u Demolició d'escocell col·locat sobre formigó amb compressor i càrrega manual sobre camió o contenidor, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà.				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,738 h	23,880	17,62	
	Manobre especialista	0,738 h	24,690	18,22	
	(Maquinària)				
	Compressor+dos martells pneumàtics	0,369 h	14,320	5,28	
	3% Costos indirectes			1,23	
					42,35
1.19	m Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir				
	(Mà d'obra)				
	Manobre especialista	0,250 h	24,690	6,17	
	(Maquinària)				
	Màquina tallajunts disc diamant p/paviment	0,250 h	8,460	2,12	
	(Resta d'obra)			0,09	
	3% Costos indirectes			0,25	
					8,63
1.20	m2 Demolició de paviment de pedra col·locada sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà.				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,858 h	23,880	20,49	
	Manobre especialista	0,858 h	24,690	21,18	
	(Maquinària)				
	Compressor+dos martells pneumàtics	0,371 h	14,320	5,31	
	(Resta d'obra)			0,63	
	3% Costos indirectes			1,43	
					49,04

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació			Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
1.21	m2 Demolició de gual de vianants i vehicles de pedra granítica sobre formigó, de 10 a 15 cm de gruix i <= 1.2 m d'amplària amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,495	h 23,880	11,82	
	Manobre especialista	0,495	h 24,690	12,22	
	(Maquinària)				
	Compressor+dos martells pneumàtics	0,248	h 14,320	3,55	
	3% Costos indirectes			0,83	
					28,42
1.22	m2 Demolició de vorera de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,584	h 23,880	13,95	
	Manobre especialista	0,717	h 24,690	17,70	
	(Maquinària)				
	Compressor+dos martells pneumàtics	0,199	h 14,320	2,85	
	Màquina tallajunts disc diamant p/paviment	0,133	h 8,460	1,13	
	(Resta d'obra)			0,49	
	3% Costos indirectes			1,08	
					37,20
1.23	m Demolició de rigola de formigó, inclòs la base, amb compressor i càrrega mecànica sobre camió				
	(Mà d'obra)				
	Manobre especialista	0,112	h 24,690	2,77	
	(Maquinària)				
	Compressor+dos martells pneumàtics	0,056	h 14,320	0,80	
	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	0,027	h 54,340	1,47	
	(Resta d'obra)			0,04	
	3% Costos indirectes			0,15	
					5,23
1.24	m Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor				
	(Mà d'obra)				
	Manobre especialista	0,100	h 24,690	2,47	
	(Maquinària)				
	Compressor+dos martells pneumàtics	0,050	h 14,320	0,72	
	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	0,024	h 54,340	1,30	
	(Resta d'obra)			0,04	
	3% Costos indirectes			0,14	
					4,67

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació			Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
1.25	u Reparació de pericó no registrable amb arrencada de tapa fixa, buidat, neteja, repàs del lliscat del revestiment, col·locació de bastiment i tapa de fosa gris per a pericó de serveis i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	1,898	h 23,880	45,32	
	Manobre especialista	0,024	h 24,690	0,59	
	Oficial 1a paleta	1,408	h 28,610	40,28	
	(Maquinària)				
	Formigonera 165l	0,017	h 2,100	0,04	
	(Materials)				
	Aigua	0,005	m3 2,040	0,01	
	Sorra p/morters	0,035	t 21,010	0,74	
	Calç aèria hidratada CL 90-S,sacs	9,360	kg 0,320	3,00	
	Base prefabricada de formigó, de 65x24x12…	0,008	U 6,910	0,06	
	Mort.ram paleta M5,sacs,(G) UNE-EN 998-2	0,008	t 54,840	0,44	
	Bastiment+tapa p/pericó serv.,fosa grisa …	2,000	u 21,270	42,54	
	(Resta d'obra)			1,63	
	3% Costos indirectes			4,04	
					138,69
1.26	m Arrencada de baixant i connexions als desguassos, per a la seva substitució, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,250	h 23,880	5,97	
	(Resta d'obra)			0,09	
	3% Costos indirectes			0,18	
					6,24
1.27	m2 Arrencada de làmina impermeabilitzant amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,250	h 23,880	5,97	
	(Resta d'obra)			0,09	
	3% Costos indirectes			0,18	
					6,24
1.28	m2 Enderroc de formació de pendents de formigó cel·lular de 15 cm de gruix mitjà, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,200	h 23,880	4,78	
	Manobre especialista	0,100	h 24,690	2,47	
	(Maquinària)				
	Compressor+dos martells pneumàtics	0,050	h 14,320	0,72	
	(Resta d'obra)			0,11	
	3% Costos indirectes			0,24	
					8,32
1.29	m2 Retirada de geotèxtil amb mitjans manuals i aplec per a gestió de residus				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,200	h 23,880	4,78	
	(Resta d'obra)			0,07	
	3% Costos indirectes			0,15	
					5,00

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació			Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
1.30	m Demolició de canal de drenatge, inclòs la base, col·locada sobre formigó, canal, reia i elements auxiliars, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor				
	(Mà d'obra)				
	Manobre especialista	0,100	h 24,690	2,47	
	(Maquinària)				
	Compressor+dos martells pneumàtics	0,050	h 14,320	0,72	
	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	0,024	h 54,340	1,30	
	(Resta d'obra)			0,04	
	3% Costos indirectes			0,14	
					4,67
1.31	m2 Enderroc de llosana volada de formigó armat, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,700	h 23,880	16,72	
	Manobre especialista	0,900	h 24,690	22,22	
	Oficial 1a soldador	0,200	h 29,080	5,82	
	(Maquinària)				
	Compressor+dos martells pneumàtics	0,450	h 14,320	6,44	
	Equip tall oxiacetilènic	0,200	h 8,090	1,62	
	(Resta d'obra)			0,67	
	3% Costos indirectes			1,60	
					55,09
1.32	m2 Desmuntatge de planxa d'acer amb mitjans manuals i aplec per gestió de residu				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,300	h 23,880	7,16	
	Oficial 1a	0,150	h 28,610	4,29	
	(Resta d'obra)			0,17	
	3% Costos indirectes			0,35	
					11,97
1.33	u Desmuntatge de fulla, bastiment i accessoris de finestró, de fins a 3 m2, amb recuperació de ferramentes i fixacions a paraments, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització o restauració i carrega de runa sobre camió o contenidor				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,900	h 23,880	21,49	
	Oficial 1a fuster	0,450	h 29,120	13,10	
	(Resta d'obra)			0,52	
	3% Costos indirectes			1,05	
					36,16
1.34	m2 Desmuntatge de reixa i ancoratges, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega de runa sobre camió o contenidor				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,250	h 23,880	5,97	
	Manobre especialista	0,050	h 24,690	1,23	
	(Maquinària)				
	Talladora,disc de carborún.	0,050	h 3,980	0,20	
	(Resta d'obra)			0,11	
	3% Costos indirectes			0,23	
					7,74

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació			Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
1.35	m2 Desmuntatge per a posterior recol·locació de cartells en plafons d'alumini extrusionat o lamel·les d'acer galvanitzat amb mitjans manuals i aplec de materials per a posterior muntatge en el mateix emplaçament.				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,093	h 23,880	2,22	
	Oficial 1a	0,093	h 28,610	2,66	
	(Maquinària)				
	Camió grua	0,093	h 57,860	5,38	
	(Resta d'obra)			0,07	
	3% Costos indirectes			0,31	
					10,64
1.36	m3 Enderroc d'escala de formigó armat o fàbrica, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,400	h 23,880	9,55	
	Manobre especialista	0,720	h 24,690	17,78	
	Oficial 1a soldador	0,400	h 29,080	11,63	
	(Maquinària)				
	Compressor+dos martells pneumàtics	0,360	h 14,320	5,16	
	Pala carregadora s/pneumàtics 8 a 14t	0,073	h 81,370	5,94	
	Equip tall oxiacetilènic	0,400	h 8,090	3,24	
	(Resta d'obra)			0,58	
	3% Costos indirectes			1,62	
					55,50
1.37	m2 Fresatge mecànic de paviments de mescles bituminoses per cada cm de gruix, amb un gruix de 6 a 10 cm i en encaixos aillats, amb fresadora per a paviment amb càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compressor, càrrega de runa sobre camió i escombrat i neteja de la superfície fresada				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,040	h 23,880	0,96	
	Oficial 1a d'obra pública	0,040	h 28,610	1,14	
	(Maquinària)				
	Compressor+dos martells pneumàtics	0,040	h 14,320	0,57	
	Fresadora pavim.,càrr.aut.	0,040	h 101,350	4,05	
	Escombradora autopropulsada	0,040	h 42,460	1,70	
	(Resta d'obra)			0,03	
	3% Costos indirectes			0,25	
					8,70
	2 Condicionament del terreny				
2.1	m3 Retirada de material de reblert existent, realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3				
	(Maquinària)				
	Pala excavadora giratòria s/pneumàtics 15…	0,058	h 102,700	5,96	
	3% Costos indirectes			0,18	
					6,14

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació			Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
2.2	m3 Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,146	h 23,880	3,49	
	(Maquinària)				
	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	0,282	h 54,340	15,32	
	(Resta d'obra)			0,05	
	3% Costos indirectes			0,57	
					19,43
2.3	m3 Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra calcària, en tongades de 25 cm com a màxim.				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,025	h 23,880	0,60	
	(Maquinària)				
	Pala carregadora s/pneumàtics 8 a 14t	0,016	h 81,370	1,30	
	(Materials)				
	Grava pedra calc.p/drens	2,420	t 19,560	47,34	
	(Resta d'obra)			0,01	
	3% Costos indirectes			1,48	
					50,73
	3 Estructures				
3.1	kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant a base de resines, 70micres TKROM imprimació o similar, col·locat a l'obra amb soldadura i unions cargolades. Inclou formació de registres per a pass de tubs elèctric i emplaçament de caixes de registre.				
	(Mà d'obra)				
	Ajudant soldador	0,010	h 25,500	0,26	
	Oficial 1a soldador	0,018	h 29,080	0,52	
	(Maquinària)				
	Equip+elem.aux.p/soldadura elèctrica	0,018	h 3,110	0,06	
	(Materials)				
	Acer S275JR,peça simp.,perf.lam.L,LD,T,ro…	1,000	kg 1,740	1,74	
	(Resta d'obra)			0,02	
	3% Costos indirectes			0,08	
					2,68
3.2	kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant a base de resines, 70micres TKROM imprimació o similar, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura				
	(Mà d'obra)				
	Ajudant soldador	0,050	h 25,500	1,28	
	Oficial 1a soldador	0,050	h 29,080	1,45	
	(Maquinària)				
	Equip+elem.aux.p/soldadura elèctrica	0,050	h 3,110	0,16	
	(Materials)				
	Acer S275JR,peça simp.,p/ref.elem.encast.…	1,000	kg 1,920	1,92	
	(Resta d'obra)			0,04	
	3% Costos indirectes			0,15	
					5,00

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació				Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
3.3	m3 Reblert de l'interior de pilar d'acer amb formigó per armar HA - 25 / F / 12 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6					
	(Mà d'obra)					
	Manobre	4,000	h	23,880	95,52	
	Oficial 1a paleta	8,000	h	28,610	228,88	
	(Materials)					
	Formigó per armar HA - 25 / F / 12 / XC1 …	1,050	m3	103,760	108,95	
	(Resta d'obra)				8,11	
	3% Costos indirectes				13,24	
						454,70
3.4	m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a sostre nervat unidireccional, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi, sobre entramat desmuntable					
	(Mà d'obra)					
	Ajudant encofrador	0,315	h	25,400	8,00	
	Oficial 1a encofrador	0,405	h	28,610	11,59	
	(Materials)					
	Clau acer	0,101	kg	1,830	0,18	
	Tauló fusta pi p/10 usos	0,499	m	0,440	0,22	
	Llata fusta pi	0,002	m3	354,620	0,71	
	Puntal metàl·lic telescòpic h=3m,150usos	0,015	cu	15,550	0,23	
	Tauler pi,g=22mm,10 usos	1,150	m2	2,230	2,56	
	Perfil met.desmunt.p/supo.encof.sost.,25u…	1,099	m2	2,590	2,85	
	(Resta d'obra)				0,49	
	3% Costos indirectes				0,80	
						27,63
3.5	m2 Sostre de 20+5 cm, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) de 4 a 5 kN/m2, amb revoltó de morter de ciment i semibiguetes de formigó armat, intereixos 0,7 m, llum >5 m, amb una quantia de 5 kg/m2 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades, AP500 T en malles electrosoldades de 15x30 cm, 6 i 6 mm de D, i una quantia de 0,09 m3/m2 de formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, inclús porex de separació amb el forjat existent.					
	(Mà d'obra)					
	Ajudant ferrallista	0,222	h	25,400	5,64	
	Manobre	0,436	h	23,880	10,41	
	Oficial 1a	0,110	h	28,610	3,15	
	Oficial 1a ferrallista	0,222	h	28,610	6,35	
	Oficial 1a paleta	0,026	h	28,610	0,74	
	(Materials)					
	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC2 …	0,092	m3	101,490	9,34	
	Filferro recuit,D=1,3mm	0,368	kg	2,090	0,77	
	Acer b/corrugada B500S	31,500	kg	0,960	30,24	
	Malla electr.acer corr.ME 30x15cm,D:6-6mm…	1,200	m2	1,540	1,85	
	Tauló fusta pi p/10 usos	1,672	m	0,440	0,74	
	Puntal metàl·lic telescòpic h=3m,150usos	0,007	cu	15,550	0,11	
	Revoltó ind.mort.ciment,int=70cm,h=20cm	1,491	m	6,230	9,29	
	Semibigueta form.arm.,h=19 a 20cm,cap.mec…	1,502	m	17,400	26,13	
	(Resta d'obra)				0,45	
	3% Costos indirectes				3,16	
						108,37

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació			Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
3.6	m3 Paret estructural per a revestir de 14 cm de gruix i resistència a compressió 7 N/mm2, de maó calat R-20, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	2,400	h	23,880	57,31
	Manobre especialista	0,135	h	24,690	3,33
	Oficial 1a paleta	4,800	h	28,610	137,33
	(Maquinària)				
	Formigonera 165l	0,094	h	2,100	0,20
	(Materials)				
	Aigua	0,026	m3	2,040	0,05
	Sorra p/morters	0,178	t	21,010	3,74
	Calç aèria hidratada CL 90-S,sacs	24,510	kg	0,320	7,84
	Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,…	0,049	t	145,420	7,13
	Maó calat R20,290x140x100mm,p/revestir,ca…	225,108	u	0,260	58,53
	(Resta d'obra)				4,92
	3% Costos indirectes				8,41
					288,79
3.7	m Grada de formigó prefabricat d'una peça en forma recta de 100x20 cm, de 4,5 m de llargària, col·locada recolzada				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,500	h	23,880	11,94
	Oficial 1a paleta	0,500	h	28,610	14,31
	(Maquinària)				
	Grua autopropulsada 12t	0,250	h	53,260	13,32
	(Materials)				
	Grada formigó pref.,L,80x45cm,l=<6m	1,000	m	79,690	79,69
	(Resta d'obra)				0,39
	3% Costos indirectes				3,59
					123,24
3.8	m2 Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/B/10, abocat des de camió				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,150	h	23,880	3,58
	Oficial 1a	0,075	h	28,610	2,15
	(Materials)				
	Formigó neteja HL-150/B/10	0,105	m3	83,710	8,79
	(Resta d'obra)				0,09
	3% Costos indirectes				0,44
					15,05

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació			Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
3.9	m3 Sabata de fonamentació de formigó armat amb formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC2 + XS1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba, armat amb 50 kg/m3 d'armadura per a lloses de fonaments AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2				
	(Mà d'obra)				
	Ajudant ferrallista	0,750	h 25,400	19,05	
	Manobre	0,144	h 23,880	3,44	
	Oficial 1a ferrallista	0,550	h 28,610	15,74	
	Oficial 1a paleta	0,096	h 28,610	2,75	
	(Maquinària)				
	Camió bomba formigonar	0,080	h 168,250	13,46	
	(Materials)				
	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 …	1,050	m3 107,550	112,93	
	Filferro recuit,D=1,3mm	0,750	kg 2,090	1,57	
	Acer b/corrugada B500S	52,500	kg 0,960	50,40	
	(Resta d'obra)			0,33	
	3% Costos indirectes			6,59	
					226,26
3.10	m2 Llosa de formigó armat, inclinada, de 25 cm de gruix amb muntatge i desmuntatge d'encofrat de lloses inclinades, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi, amb una quantia d'1,1 m2/m2, formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 30 kg/m2				
	(Mà d'obra)				
	Ajudant encofrador	0,990	h 25,400	25,15	
	Ajudant ferrallista	0,450	h 25,400	11,43	
	Manobre	0,060	h 23,880	1,43	
	Oficial 1a encofrador	0,990	h 28,610	28,32	
	Oficial 1a ferrallista	0,510	h 28,610	14,59	
	Oficial 1a paleta	0,015	h 28,610	0,43	
	(Maquinària)				
	Camió bomba formigonar	0,025	h 168,250	4,21	
	(Materials)				
	Formigó per armar +addit. hidròfug HA - 3…	0,255	m3 115,770	29,52	
	Clau acer	0,117	kg 1,830	0,21	
	Filferro recuit,D=1,3mm	0,660	kg 2,090	1,38	
	Acer b/corrugada B500S	31,500	kg 0,960	30,24	
	Tauló fusta pi p/10 usos	1,428	m 0,440	0,63	
	Llata fusta pi	0,004	m3 354,620	1,42	
	Puntal metàl·lic telescòpic h=3m,150usos	0,017	cu 15,550	0,26	
	Tauler pi,g=22mm,10 usos	1,210	m2 2,230	2,70	
	Desencofrant	0,044	l 2,620	0,12	
	(Resta d'obra)			1,77	
	3% Costos indirectes			4,61	
					158,42

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació				Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
3.11	m2 Paret estructural per a revestir, de 20 cm de gruix, de bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x200x200 mm, per a revestir, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2 amb traves i brancals massissats amb formigonament per a fàbrica de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA - 30 / B / 10 / XC4 + XS1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, col·locat manualment i armat amb acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment, m2 de superfície realment executada sense incloure cèrcols ni llindes					
	(Mà d'obra)					
	Ajudant ferrallista	0,005	h	25,400	0,13	
	Manobre	0,272	h	23,880	6,50	
	Manobre especialista	0,016	h	24,690	0,40	
	Oficial 1a ferrallista	0,005	h	28,610	0,14	
	Oficial 1a paleta	0,499	h	28,610	14,28	
	(Maquinària)					
	Formigonera 165l	0,011	h	2,100	0,02	
	(Materials)					
	Aigua	0,003	m3	2,040	0,01	
	Sorra p/morters	0,021	t	21,010	0,44	
	Calç aèria hidratada CL 90-S,sacs	2,850	kg	0,320	0,91	
	Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,…	0,006	t	145,420	0,87	
	Formigó per armar HA - 30 / B / 10 / XC4 …	0,021	m3	111,590	2,34	
	Filferro recuit,D=1,3mm	0,016	kg	2,090	0,03	
	Acer b/corrugada B500S	1,103	kg	0,960	1,06	
	Bloc foradat morter cimentR-6,llis 400x20…	12,191	u	1,310	15,97	
	(Resta d'obra)				0,54	
	3% Costos indirectes				1,31	
						44,95
3.12	m Estructura de perfils d'alumini lacat, per subjecció de plaques fotovoltaiques en coberta, amb perfils T,L i rectangulars, de 50 mm d'alçada màxima, amb peces de reforç a les unions, tapes del perfils d'alumini, i junts d'estanqueitat inferiors i superiors de l'envidrament, per a plaques fotovoltaiques bifacials sense marc, treballada a taller i fixada amb fixacions mecàniques sobre empit d'obra o estructura metàl·lica. Inclou junta de neopré, injecció polimèrica i juntes de silicona. Executat segons detall en plànols.					
	(Mà d'obra)					
	Ajudant muntador	0,800	h	25,400	20,32	
	Oficial 1a muntador	0,800	h	29,570	23,66	
	(Materials)					
	Tac acer D=10mm,carg./voland./fem.	0,500	u	1,210	0,61	
	Estructura perfils alumini p/lluerna,L,T,…	1,050	m	44,120	46,33	
	(Resta d'obra)				1,10	
	3% Costos indirectes				2,76	
						94,78
	4 Façanes i particions					

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació			Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
4.1	m2 Paret de gruix 20 cm i alçària <= 2.5 m per a revestir, de bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x200x200 mm, per a revestir, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari 1:8				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,225	h 23,880	5,37	
	Manobre especialista	0,013	h 24,690	0,32	
	Oficial 1a d'obra pública	0,450	h 28,610	12,87	
	(Maquinària)				
	Formigonera 165l	0,009	h 2,100	0,02	
	(Materials)				
	Aigua	0,003	m3 2,040	0,01	
	Sorra p/morters	0,023	t 21,010	0,48	
	Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,…	0,003	t 145,420	0,44	
	Bloc foradat morter cimentR-6,llis 400x20…	12,500	u 1,310	16,38	
	(Resta d'obra)			0,39	
	3% Costos indirectes			1,09	
					37,37
4.2	m Col·locació de barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 100 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 100 m				
	(Mà d'obra)				
	Ajudant manyà	0,305	h 25,500	7,78	
	Oficial 1a manyà	0,611	h 29,060	17,76	
	(Materials)				
	Tac acer D=10mm,carg./voland./fem.	2,000	u 1,210	2,42	
	(Resta d'obra)			0,64	
	3% Costos indirectes			0,86	
					29,46
4.3	m Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 100 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 100 m				
	(Mà d'obra)				
	Ajudant manyà	0,305	h 25,500	7,78	
	Oficial 1a manyà	0,611	h 29,060	17,76	
	(Materials)				
	Tac acer D=10mm,carg./voland./fem.	2,000	u 1,210	2,42	
	Barana acer p/pintar,passamà,trav.inf.,mu…	1,000	m 70,600	70,60	
	(Resta d'obra)			0,64	
	3% Costos indirectes			2,98	
					102,18

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació			Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
4.4	m Passamà de tub rodó de D 30 a 50 mm col·locat amb suports de perfil d'acer de D 15 mm cada 2 m, ancorat a l'obra amb morter de ciment pòrtland de dosificació 1:4 elaborat a l'obra amb acabat pintat amb 2 capes d'emprimació antioxidant i 2 capes d'esmalt sintètic				
	(Mà d'obra)				
	Ajudant pintor	0,020	h	25,400	0,51
	Manobre	0,100	h	23,880	2,39
	Oficial 1a paleta	0,100	h	28,610	2,86
	Oficial 1a pintor	0,175	h	28,610	5,01
	(Materials)				
	Mort.ram paleta M7.5,sacs,(G) UNE-EN 998-2	0,015	t	56,350	0,85
	Esmalt sint.	0,041	kg	13,890	0,57
	Imprimació antioxidant SX-110 TITANLUX Im…	0,051	kg	21,650	1,10
	Passamà perfil acer,D=30 a 50mm,sup.perfi…	1,000	m	16,170	16,17
	(Resta d'obra)				0,21
	3% Costos indirectes				0,89
					30,56
4.5	m Barana d'acer inoxidable austenític amb molibdè de designació 1.4401 (AISI 316), amb passamà i muntants cada 145 cm, de 100 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella. Model igual a l'existent.				
	(Mà d'obra)				
	Ajudant manyà	0,200	h	25,500	5,10
	Oficial 1a manyà	0,400	h	29,060	11,62
	(Materials)				
	Tac acer D=10mm,carg./voland./fem.	2,000	u	1,210	2,42
	Barana ac.inox.1.4401 (AISI 316),passamà,…	1,000	m	303,320	303,32
	(Resta d'obra)				0,42
	3% Costos indirectes				9,69
					332,57
4.6	u Mecanitzat de barana per a formació de porta, amb pany i clau, incloent tots els elements necessaris de tall, mecanitzat i ancoratges, per al correcte funcionament.				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	1,000	h	23,880	23,88
	Oficial 1a manyà	5,000	h	29,060	145,30
	Oficial 1a paleta	5,000	h	28,610	143,05
	(Materials)				
	Acer S275JR,peça simp.,p/ref.elem.encast.…	10,000	kg	1,920	19,20
	(Resta d'obra)				9,37
	3% Costos indirectes				10,22
					351,02
4.7	m2 Neteja de parament de morter, amb raig d'aigua desionitzada a pressió, fins a 2 bar				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,180	h	23,880	4,30
	Oficial 1a	0,180	h	28,610	5,15
	(Maquinària)				
	Màq.raig d'aigua pres.	0,180	h	4,530	0,82
	(Materials)				
	Aigua,desionitz,no polaritz.	0,800	l	0,390	0,31
	(Resta d'obra)				0,24
	3% Costos indirectes				0,32
					11,14

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació			Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
4.8	m2 Envà de plaques de guix laminat format per estructura senzilla normal amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 73 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 1 placa estàndard (A) de 12,5 mm de gruix en cada cara, fixades mecànicament				
	(Mà d'obra)				
	Ajudant col·locador	0,100	h	25,400	2,54
	Oficial 1a col·locador	0,320	h	28,610	9,16
	(Materials)				
	Tac niló D=6 a 8mm,+vis	6,000	u	0,220	1,32
	Visos acer,galvanitzats	0,120	cu	3,570	0,43
	Visos p/guix lam.	0,420	cu	11,500	4,83
	Placa guix lamin.,A,g=12,5mm,vora afinada	2,060	m2	6,660	13,72
	Banda acústica autoadh.,ampl.=fins a 50mm…	0,470	m	0,710	0,33
	Canal planxa acer galv.params.horitz.,amp…	0,998	m	1,050	1,05
	Muntant planxa acer galv.params.vert.,amp…	3,675	m	1,080	3,97
	Cinta pap.resist., p/junts plaques guix l…	4,000	m	0,040	0,16
	Massilla p/junt cartró-guix	0,800	kg	1,370	1,10
	(Resta d'obra)			0,18	
	3% Costos indirectes			1,16	
					39,95
4.9	u Registre per a cel ras de plaques de guix laminat format per portella de 60x60 cm2 amb marc d'alumini i fulla de placa guix laminat hidròfuga (H) amb un gruix total de 15 mm com a màxim, tanca de pressió i dispositiu de retenció, col·locat amb perfileria d'acer galvanitzat				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,150	h	23,880	3,58
	Oficial 1a muntador	0,300	h	29,570	8,87
	(Materials)				
	Portella 50x50cm2 p/registre de cel ras g…	1,000	u	43,140	43,14
	(Resta d'obra)			0,19	
	3% Costos indirectes			1,67	
					57,45
4.10	m2 Paret de tancament recolzada per a revestir de gruix 14 cm, de maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,360	h	23,880	8,60
	Manobre especialista	0,019	h	24,690	0,47
	Oficial 1a paleta	0,720	h	28,610	20,60
	(Maquinària)				
	Formigonera 165l	0,013	h	2,100	0,03
	(Materials)				
	Aigua	0,004	m3	2,040	0,01
	Sorra p/morters	0,028	t	21,010	0,59
	Calç aèria hidratada CL 90-S,sacs	7,200	kg	0,320	2,30
	Base prefabricada de formigó, de 65x24x12…	0,004	U	6,910	0,03
	Maó calat,290x140x100mm,p/revestir,catego…	31,515	u	0,250	7,88
	(Resta d'obra)			0,71	
	3% Costos indirectes			1,24	
					42,46

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació			Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
4.11	m2 Paret de tancament recolzada per a revestir de gruix 11,5 cm, de totxana de 240x115x100 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra. Inclús reixa de ventilació 30x50 cm.				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,410	h 23,880	9,79	
	Manobre especialista	0,017	h 24,690	0,42	
	Oficial 1a paleta	0,820	h 28,610	23,46	
	(Maquinària)				
	Formigonera 165l	0,012	h 2,100	0,03	
	(Materials)				
	Aigua	0,003	m3 2,040	0,01	
	Sorra p/morters	0,024	t 21,010	0,50	
	Calç aèria hidratada CL 90-S,sacs	6,400	kg 0,320	2,05	
	Base prefabricada de formigó, de 65x24x12…	0,003	U 6,910	0,02	
	Totxana 240x115x100mm,categoria I,LD,UNE-…	37,091	u 0,190	7,05	
	Reixa vent.,mort.ciment,30x50cm	0,250	u 28,940	7,24	
	(Resta d'obra)			0,83	
	3% Costos indirectes			1,54	
					52,94
4.12	m2 Solera d'encadellat ceràmic de 1000x250x35 mm, col·locat amb morter de ciment 1:8, recolzada sobre envà ceràmic				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,800	h 23,880	19,10	
	Manobre especialista	0,100	h 24,690	2,47	
	Oficial 1a paleta	0,800	h 28,610	22,89	
	(Maquinària)				
	Formigonera 165l	0,070	h 2,100	0,15	
	(Materials)				
	Aigua	0,020	m3 2,040	0,04	
	Sorra p/morters	0,174	t 21,010	3,66	
	Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,…	0,020	t 145,420	2,91	
	Encadellat ceràmic 1000x250x35mm	4,200	u 1,580	6,64	
	(Resta d'obra)			1,07	
	3% Costos indirectes			1,77	
					60,70
	5 Fusteria, manyeria, vidres i proteccions solars				
5.1	m2 Lluernes de plaques de policarbonat cel·lular de 16 mm de gruix i 6 parets, de 600 mm d'amplària i tractament per a l'absorció de la radiació ultraviolada a les dues cares, amb suports de perfil d'alumini i junts d'estanqueïtat, col·locat				
	(Mà d'obra)				
	Ajudant col·locador	0,700	h 25,400	17,78	
	Oficial 1a col·locador	1,400	h 28,610	40,05	
	(Materials)				
	Placa policarbonat cel.,g=16mm,nom.paret=…	1,000	m2 36,310	36,31	
	Perfileria i elements aux. p/lluernes pla…	1,000	m2 19,020	19,02	
	(Resta d'obra)			1,45	
	3% Costos indirectes			3,44	
					118,05

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació				Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
5.2	m2 Gelosia d'alumini lacat amb lamel·la fixa horitzontal de 500 a 650 mm d'amplària, composta per 4 fulles batents, col.locada i pany amb clau.					
	(Mà d'obra)					
	Ajudant col·locador	0,100	h	25,400	2,54	
	Oficial 1a col·locador	0,100	h	28,610	2,86	
	(Materials)					
	Gelosia alu.lacat lamel·la fixa horitz., …	1,000	m2	221,380	221,38	
	(Resta d'obra)				0,14	
	3% Costos indirectes				6,81	
						233,73
5.3	u Trapa practicable de planxa d'acer galvanitzat pintada en blanc, per a un buit d'obra de 80x100 cm, amb pany, clau i reixa de ventilació, col·locada ancorada al formigó					
	(Mà d'obra)					
	Manobre	0,550	h	23,880	13,13	
	Manobre especialista	0,150	h	24,690	3,70	
	Oficial 1a paleta	0,850	h	28,610	24,32	
	(Maquinària)					
	Formigonera 165l	0,105	h	2,100	0,22	
	(Materials)					
	Aigua	0,030	m3	2,040	0,06	
	Sorra p/morters	0,245	t	21,010	5,15	
	Base prefabricada de formigó, de 65x24x12…	0,038	U	6,910	0,26	
	Trapa practicable acer galv. blanc,80x100…	1,000	u	221,820	221,82	
	(Resta d'obra)				0,97	
	3% Costos indirectes				8,09	
						277,72
	6 Acabaments i ajudes					
6.1	m Obertura de regata en parament vertical o horitzontal, amb mitjans mecànics i tapada amb morter de ciment 1:4					
	(Mà d'obra)					
	Manobre	0,090	h	23,880	2,15	
	Manobre especialista	0,003	h	24,690	0,07	
	Oficial 1a paleta	0,100	h	28,610	2,86	
	(Maquinària)					
	Formigonera 165l	0,002	h	2,100	0,00	
	Màquina de regates	0,090	h	2,070	0,19	
	(Materials)					
	Aigua	0,001	m3	2,040	0,00	
	Sorra p/morters	0,005	t	21,010	0,11	
	Base prefabricada de formigó, de 65x24x12…	0,001	U	6,910	0,01	
	(Resta d'obra)				0,07	
	3% Costos indirectes				0,16	
						5,62
6.2	u Forat en sostre per a pas d'instal·lacions, de diàmetre 5 a 20 cm, amb equips per a tall/broca de diamant, inclou càrrega manual de runa sobre contenidor i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus					
	(Mà d'obra)					
	Manobre especialista	0,250	h	24,690	6,17	
	(Maquinària)					
	Subministr.contenidor metàl·lic,5m3 +reco…	0,015	m3	23,180	0,35	
	Màquina taladr.diamant refrig.aigua forat…	0,250	h	8,220	2,06	
	(Resta d'obra)				0,09	
	3% Costos indirectes				0,26	
						8,93
	7 Instal·lacions					
	7.1 Electricitat i fotovoltaica					

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació			Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
	7.1.1 Fotovoltaica				
7.1.1.1	u Inversor trifàsic Huawei, SUN2000-30KTL-M3, 30 kW, potència màxima d'entrada 40 kWp, voltatge d'entrada màxim 1000 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 500 a 800 Vcc, potència nominal de sortida 30 kW, potència màxima de sortida 33 kVA, eficiència màxima 98,1%, dimensions 640x530x270 mm, pes 43 kg, indicador de l'estat de funcionament amb led, comunicació via Wi-Fi per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, dos ports Ethernet, i protocol de comunicació Modbus, inclou Smart Dongle-WLAN-FE. Amb comptador trifàsic 3P-Huawei Smart Power Sensor DTSU666-H 250A/50mA i bobines.				
	(Mà d'obra)				
	Ajudant electricista	2,000	h 25,360	50,72	
	Oficial 1a electricista	2,000	h 29,570	59,14	
	(Materials)				
	Inversor trifàsic Huawei, SUN2000-30KTL-M…	1,000	u 2.982,530	2.982,53	
	P.p.accessoris p/inversor fotovoltaic	1,000	u 9,100	9,10	
	(Resta d'obra)			1,65	
	3% Costos indirectes			93,09	
					3.196,23
7.1.1.2	u Huawei SmartLogger SL3000A 3000A, muntat i connectat, totalment configurat i posta en marxa inclosa.				
	(Mà d'obra)				
	Ajudant muntador	0,200	h 25,400	5,08	
	Oficial 1a muntador	0,200	h 29,570	5,91	
	(Materials)				
	Huawei SmartLogger SL3000A 3000A	1,000	u 550,000	550,00	
	(Resta d'obra)			0,16	
	3% Costos indirectes			16,83	
					577,98
7.1.1.3	u Armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta transparent, grau de protecció IP40, aïllament classe II, per a 24 mòduls, de 300x580x95 mm, amb carril DIN, tancament amb clau, acabat amb pintura epoxi i sostre i terra desmuntables, inclús accessoris de muntatge, segons UNE-EN 60670-1.				
	(Mà d'obra)				
	Ajudant electricista	0,350	h 25,360	8,88	
	Oficial 1a electricista	0,250	h 29,570	7,39	
	(Materials)				
	Armari metàl.de 300x580x95 mm,ext.	1,000	u 124,310	124,31	
	P.p.accessoris p/armaris metàl·lics	1,000	u 4,960	4,96	
	(Resta d'obra)			0,24	
	3% Costos indirectes			4,37	
					150,15
7.1.1.4	u Base modular per a fusibles cilíndrics de 10,3x38 mm, unipolar (1P), model STI A9N15636 "SCHNEIDER ELECTRIC" o similar, segons UNE-EN 60269-1.				
	(Mà d'obra)				
	Ajudant electricista	0,250	h 25,360	6,34	
	Oficial 1a electricista	0,133	h 29,570	3,93	
	(Materials)				
	Base modular per a fusibles cilíndrics de…	1,000	u 6,830	6,83	
	P.p.accessoris p/caix.seccion.fus.	1,000	u 0,440	0,44	
	(Resta d'obra)			0,15	
	3% Costos indirectes			0,53	
					18,22

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació			Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
7.1.1.5	u Fusible cilíndric, corba gG, intensitat nominal 32 A, poder de tall 100 kA, grandària 10x38 mm, segons UNE-EN 60269-1.				
	(Mà d'obra)				
	Ajudant electricista	0,100	h 25,360	2,54	
	Oficial 1a electricista	0,116	h 29,570	3,43	
	(Materials)				
	Fusible cilíndric, corba gG, intensitat n…	1,000	u 0,730	0,73	
	P.p.accessoris p/tallacirc.fus.cil.	1,000	u 0,310	0,31	
	(Resta d'obra)			0,09	
	3% Costos indirectes			0,21	
					7,31
7.1.1.6	u Protector contra sobretensions transitòries, de 2 mòduls, bipolar (2P), tipus 2 (ona 8/20 µs), nivell de protecció 1,8 kV, intensitat màxima de descàrrega 40 kA, de 36x93x65,5 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes, segons IEC 61643-11.				
	(Mà d'obra)				
	Ajudant electricista	0,200	h 25,360	5,07	
	Oficial 1a electricista	0,300	h 29,570	8,87	
	(Materials)				
	Protector p/sobret.transit.,bipol.(1P+N),…	1,000	u 45,000	45,00	
	P.p.accessoris p/protect.sobretens.	1,000	u 0,450	0,45	
	(Resta d'obra)			0,21	
	3% Costos indirectes			1,79	
					61,39
7.1.1.7	u Interruptor diferencial instantani, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), intensitat nominal 63 A, sensibilitat 30 mA, poder de tall 6 kA, classe A, de 72x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes, segons UNE-EN 61008-1.				
	(Mà d'obra)				
	Ajudant electricista	0,200	h 25,360	5,07	
	Oficial 1a electricista	0,500	h 29,570	14,79	
	(Materials)				
	Interruptor dif.cl.A,gam.terc.,I=63A,(4P)…	1,000	u 414,030	414,03	
	P.p.accessoris p/interr.difer.	1,000	u 0,410	0,41	
	(Resta d'obra)			0,30	
	3% Costos indirectes			13,04	
					447,64
7.1.1.8	m Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x110 mm, amb 2 compartiments, de color blanc, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK08, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5ºC a +60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, directament sobre paraments verticals. Article: ref. 73083-2 de la sèrie Canal 73 de l'empresa UNEX APARELLAJE ELÉCTRICO SL				
	(Mà d'obra)				
	Ajudant electricista	0,110	h 25,360	2,79	
	Oficial 1a electricista	0,220	h 29,570	6,51	
	(Materials)				
	Canal Unex 60x110 en U23X,blanc.ref.73083…	1,020	m 48,600	49,57	
	Envà sep.canal,PVC,60mm	1,000	m 1,670	1,67	
	P.p.accessoriscanal PVC ample=110mm,h=60m…	1,000	m 2,700	2,70	
	(Resta d'obra)			0,14	
	3% Costos indirectes			1,90	
					65,28

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació			Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
7.1.1.9	u Interruptor combinat magnetotèrmic-protectors contra sobretensions permanents i transitòries, format per interruptor automàtic magnetotèrmic C60N, tetrapolar (3P+N), intensitat nominal 50 A, poder de tall 6 kA, corba C, protector contra sobretensions permanents iMSU, tensió de disparament 255 V, i protector contra sobretensions transitòries tipus 2 (ona 8/20 µs), nivell de protecció 1,5 kV, intensitat màxima de descàrrega 20 kA, model Combi SPU 16308 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 198x98x78,5 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons IEC 61643-11, UNE-EN 50550 i UNE-EN 60898-1.				
	(Mà d'obra)				
	Ajudant electricista	0,200	h 25,360	5,07	
	Oficial 1a electricista	0,330	h 29,570	9,76	
	(Materials)				
	Protector p/sobret.perman.+transit.,IGA 5…	1,000	u 600,390	600,39	
	P.p.accessoris p/protect.sobretens.	1,000	u 0,450	0,45	
	(Resta d'obra)			0,22	
	3% Costos indirectes			18,48	
					634,37
7.1.1.10	m Tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 50 mm de diàmetre nominal, per a canalització soterrada, resistència a la compressió 450 N, resistència a l'impacte 15 joules, amb grau de protecció IP549 segons UNE 20324, amb fil guia incorporat. Segons UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 i UNE-EN 50086-2-4. Inclou cinta de senyalització de polietilè, de 150 mm d'amplada, color groc, amb l'inscripció "ATENCIÓ! A SOTA HI HA CABLES ELÈCTRICS" i triangle de risc elèctric.				
	(Mà d'obra)				
	Ajudant electricista	0,020	h 25,360	0,51	
	Oficial 1a electricista	0,025	h 29,570	0,74	
	(Materials)				
	Cinta de senyalització de polietilè, de 1…	1,000	m 0,500	0,50	
	Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=50…	1,020	m 2,840	2,90	
	(Resta d'obra)			0,02	
	3% Costos indirectes			0,14	
					4,81
7.1.1.11	u Pericó modular de polipropilè per a canalització de serveis tipus simple, de mides interiors 30x30x30 cm (llarg.x ampl.x fond.) de paret nervada de 5 cm de gruix amb fons no estanc, segons norma UNE 201004 i bastiment d'acer galvanitzat amb una tapa de fosa dúctil de 457x457 mm (llarg.x ampl.) classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,750	h 23,880	17,91	
	Oficial 1a d'obra pública	0,750	h 28,610	21,46	
	(Materials)				
	Bast.acer galv.+tapa fosa dúctil, una tap…	1,000	u 84,560	84,56	
	Pericó mòdul.PP p/canalitz.serv., simp.,i…	1,000	u 30,900	30,90	
	(Resta d'obra)			0,59	
	3% Costos indirectes			4,66	
					160,08

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació			Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
7.1.1.12	m Tub rígid de policarbonat, exempt d'halògens segons UNE-EN 50267-2-2, endollable, corbable en calent, de color gris RAL 7035, de 50 mm de diàmetre nominal, per a instal·lacions elèctriques en edificis públics i per a evitar emissions de fum i gasos àcids. Resistència a la compressió 1250 N, resistència a l'impacte 6 joules, temperatura de treball -15°C fins 90°C, amb grau de protecció IP44 segons UNE 20324, propietats elèctriques: aïllant, no propagador de la flama. Segons UNE-EN 61386-1 i UNE-EN 61386-22. Inclús abraçadores, elements de subjecció i accessoris (corbes, maneguets, tes, colzes i corbes flexibles).				
	(Mà d'obra)				
	Ajudant electricista	0,050	h 25,360	1,27	
	Oficial 1a electricista	0,052	h 29,570	1,54	
	(Materials)				
	Tub rígid plàstic s/halògens,DN=50mm,impa…	1,020	m 19,420	19,81	
	P.p.accessoris p/tubs rígids PVC	1,000	u 0,150	0,15	
	(Resta d'obra)			0,04	
	3% Costos indirectes			0,68	
					23,49
7.1.1.13	u Mòdul solar fotovoltaic bifacial de vidre model Luxor o similar,de cèl·lules de silici monocristal·lí, potència màxima (Wp) 450Wp, eficiència 21,28%, dimensions 2089x1033x8 mm. Sense marc d'alumini. Resistència a la càrrega del vent 245 kg/m², resistència a la càrrega de la neu 551 kg/m², pes 68,58 kg, amb caixa de connexions amb díodes, cables polaritzats de 4 mm² de secció i 200 mm de longitud i connectors MC4.				
	(Mà d'obra)				
	Ajudant electricista	1,000	h 25,360	25,36	
	Oficial 1a electricista	1,000	h 29,570	29,57	
	(Materials)				
	Mòdul solar fotovoltaic bifacial de vidre…	1,000	u 290,000	290,00	
	P.p.accessoris p/mòdul fotovoltaic	1,000	u 9,100	9,10	
	(Resta d'obra)			0,82	
	3% Costos indirectes			10,65	
					365,50
7.1.1.14	m Cable unipolar PV ZZ-F/H1Z2Z2-K 6mm² Vermell baixa tensió 1,5/1,5 kV (1,8) kV 1,0/1,0 kV· (U0/U) 0,6/1 kV. EN 50618/ IEC 62930 / UTE C 32-502. No propagador de flama, lliure d'halògens, baixa emissió de fums.				
	(Mà d'obra)				
	Ajudant electricista	0,022	h 25,360	0,56	
	Oficial 1a electricista	0,022	h 29,570	0,65	
	(Materials)				
	Cable unipolar PV ZZ-F/H1Z2Z2-K 6mm² Verm…	1,020	m 1,980	2,02	
	(Resta d'obra)			0,02	
	3% Costos indirectes			0,10	
					3,35
7.1.1.15	m Cable unipolar PV ZZ-F/H1Z2Z2-K 6mm² Negre baixa tensió 1,5/1,5 kV (1,8) kV 1,0/1,0 kV· (U0/U) 0,6/1 kV. EN 50618/ IEC 62930 / UTE C 32-502. No propagador de flama, lliure d'halògens, baixa emissió de fums.				
	(Mà d'obra)				
	Ajudant electricista	0,022	h 25,360	0,56	
	Oficial 1a electricista	0,022	h 29,570	0,65	
	(Materials)				
	Cable unipolar PV ZZ-F/H1Z2Z2-K 6mm² Verm…	1,020	m 1,980	2,02	
	(Resta d'obra)			0,02	
	3% Costos indirectes			0,10	
					3,35

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació			Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
7.1.1.16	m Conductor de coure nu per a pressa de terra, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment, inclou material auxiliar.				
	(Mà d'obra)				
	Ajudant electricista	0,150 h	25,360	3,80	
	Oficial 1a electricista	0,100 h	29,570	2,96	
	(Materials)				
	Conductor Cu nu,1x35mm2	1,020 m	2,340	2,39	
	P.p.accessoris p/conduc.Cu.nus	1,000 u	0,340	0,34	
	(Resta d'obra)			0,10	
	3% Costos indirectes			0,29	
					9,88
7.1.1.17	m Cable elèctric unipolar, Afumex, tipus H07Z-K, tensió nominal 450/750 V, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 1x10 mm² de secció, aïllament de poliolefina reticulada, de tipus Afumex EI 5, i amb les següents característiques: no propagació de la flama, no propagació de l'incendi, lliure de halògens, reduïda emissió de gasos tòxics, baixa emissió de fums opacs, nul·la emissió de gasos corrosius i resistència al fred. Segons UNE-EN 50525-3-41.				
	(Mà d'obra)				
	Ajudant electricista	0,040 h	25,360	1,01	
	Oficial 1a electricista	0,040 h	29,570	1,18	
	(Materials)				
	Cable Cu 450/750 V, H07V-K, 1x10mm2, Eca	1,020 m	4,840	4,94	
	(Resta d'obra)			0,03	
	3% Costos indirectes			0,21	
					7,37
7.1.1.18	m Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 7 F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal				
	(Mà d'obra)				
	Ajudant muntador	0,015 h	25,400	0,38	
	Oficial 1a muntador	0,015 h	29,570	0,44	
	(Materials)				
	Cable trans.dades,Cu,4par.,cat.7 F/FTP,po…	1,050 m	1,330	1,40	
	(Resta d'obra)			0,01	
	3% Costos indirectes			0,07	
					2,30
7.1.1.19	u Legalització a indústria, i inscripció en el registre d'autoconsum.				
	(Materials)				
	Legalització a indústria, i inscripció en…	1,000 u	511,210	511,21	
	3% Costos indirectes			15,34	
					526,55
7.1.1.20	u Inspecció inicial per l'OGE				
	(Materials)				
	Inspecció inicial per l'OGE	1,000 u	464,740	464,74	
	3% Costos indirectes			13,94	
					478,68
	7.1.2 Electricitat				

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació			Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
7.1.2.1	u Interruptor automàtic magnetotèrmic tipus IGA de 25 A d'intensitat nominal, amb PIA corba C, bipolar (2P) amb bobina d'emisió, de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN				
	(Mà d'obra)				
	Ajudant electricista	0,200	h	25,360	5,07
	Oficial 1a electricista	0,200	h	29,570	5,91
	(Materials)				
	Int.auto.IGA I=25A,PIA corbaC,(2P)+bobina…	1,000	u	35,380	35,38
	P.p.accessoris p/interr.magnetot.	1,000	u	0,450	0,45
	(Resta d'obra)				0,16
	3% Costos indirectes				1,41
					48,38
7.1.2.2	u Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN				
	(Mà d'obra)				
	Ajudant electricista	0,200	h	25,360	5,07
	Oficial 1a electricista	0,350	h	29,570	10,35
	(Materials)				
	Interruptor dif.cl.AC,gam.terc.,I=40A,(2P…	1,000	u	88,130	88,13
	P.p.accessoris p/interr.difer.	1,000	u	0,410	0,41
	(Resta d'obra)				0,23
	3% Costos indirectes				3,13
					107,32
7.1.2.3	u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 3000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN				
	(Mà d'obra)				
	Ajudant electricista	0,200	h	25,360	5,07
	Oficial 1a electricista	0,200	h	29,570	5,91
	(Materials)				
	Interruptor auto.magnet.,I=10A,PIA corbaC…	1,000	u	9,980	9,98
	P.p.accessoris p/interr.magnetot.	1,000	u	0,450	0,45
	(Resta d'obra)				0,16
	3% Costos indirectes				0,65
					22,22
7.1.2.4	u Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a dues fileres de dotze mòduls i muntada superficialment				
	(Mà d'obra)				
	Ajudant electricista	0,025	h	25,360	0,63
	Oficial 1a electricista	0,025	h	29,570	0,74
	(Materials)				
	Caixa p/quadre distrib.,plàst.+porta,dues…	1,000	u	62,880	62,88
	P.p.accessoris caixa p/quadre distrib.	1,000	u	1,440	1,44
	(Resta d'obra)				0,02
	3% Costos indirectes				1,97
					67,68

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació			Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
7.1.2.5	m Tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 50 mm de diàmetre nominal, per a canalització soterrada, resistència a la compressió 450 N, resistència a l'impacte 15 joules, amb grau de protecció IP549 segons UNE 20324, amb fil guia incorporat. Segons UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 i UNE-EN 50086-2-4. Inclou cinta de senyalització de polietilè, de 150 mm d'amplada, color groc, amb l'inscripció "ATENCIÓ! A SOTA HI HA CABLES ELÈCTRICS" i triangle de risc elèctric.				
	(Mà d'obra)				
	Ajudant electricista	0,020	h 25,360	0,51	
	Oficial 1a electricista	0,025	h 29,570	0,74	
	(Materials)				
	Cinta de senyalització de polietilè, de 1…	1,000	m 0,500	0,50	
	Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=50…	1,020	m 2,840	2,90	
	(Resta d'obra)			0,02	
	3% Costos indirectes			0,14	
					4,81
7.1.2.6	m Tub rígid de policarbonat, exempt d'halògens segons UNE-EN 50267-2-2, endollable, corbable en calent, de color gris RAL 7035, de 50 mm de diàmetre nominal, per a instal·lacions elèctriques en edificis públics i per a evitar emissions de fum i gasos àcids. Resistència a la compressió 1250 N, resistència a l'impacte 6 joules, temperatura de treball -15°C fins 90°C, amb grau de protecció IP44 segons UNE 20324, propietats elèctriques: aïllant, no propagador de la flama. Segons UNE-EN 61386-1 i UNE-EN 61386-22. Inclús abraçadores, elements de subjecció i accessoris (corbes, maneguets, tes, colzes i corbes flexibles).				
	(Mà d'obra)				
	Ajudant electricista	0,050	h 25,360	1,27	
	Oficial 1a electricista	0,052	h 29,570	1,54	
	(Materials)				
	Tub rígid plàstic s/halògens,DN=50mm,impa…	1,020	m 19,420	19,81	
	P.p.accessoris p/tubs rígids PVC	1,000	u 0,150	0,15	
	(Resta d'obra)			0,04	
	3% Costos indirectes			0,68	
					23,49
7.1.2.7	m Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat				
	(Mà d'obra)				
	Ajudant electricista	0,020	h 25,360	0,51	
	Oficial 1a electricista	0,016	h 29,570	0,47	
	(Materials)				
	Tub flexible corrugat plàstic s/halògens,…	1,020	m 4,350	4,44	
	(Resta d'obra)			0,01	
	3% Costos indirectes			0,16	
					5,59
7.1.2.8	m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub				
	(Mà d'obra)				
	Ajudant electricista	0,015	h 25,360	0,38	
	Oficial 1a electricista	0,015	h 29,570	0,44	
	(Materials)				
	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS+), 1x1,5mm2	1,020	m 0,550	0,56	
	(Resta d'obra)			0,01	
	3% Costos indirectes			0,04	
					1,43
	7.2 Il·luminació				

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació			Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
7.2.1	u Aplic rectangular de 298x76x85 mm model Micenas Symmetrical de LedsC4 o similar, LED 3000K CRI 80 731 Lm de 270 V de tensió d'alimentació, amb cos d'alumini, difusor de vidre i marc d'alumini llis, grau de protecció IP-66, IK04, encastat				
	(Mà d'obra)				
	Ajudant electricista	0,300	h 25,360	7,61	
	Oficial 1a electricista	0,300	h 29,570	8,87	
	(Materials)				
	Aplic rec. 298x76x85 mm,Micenas Symmetric…	1,000	u 150,000	150,00	
	(Resta d'obra)			0,25	
	3% Costos indirectes			5,00	
					171,73
7.2.2	u Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1000 mm de llargària, 24 W de potència, flux lluminós de 1800 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP66, temperatura de color 3000 K, muntada superficialment				
	(Mà d'obra)				
	Ajudant electricista	0,200	h 25,360	5,07	
	Oficial 1a electricista	0,200	h 29,570	5,91	
	(Materials)				
	Llum.estanca+leds <= 50000h,rect.,l=1000m…	1,000	u 129,000	129,00	
	(Resta d'obra)			0,16	
	3% Costos indirectes			4,20	
					144,34
	7.3 Sanejament				
7.3.1	u Inspecció de xarxa de recollida d'aigües pluvials, mitjançant càmera per tal de detectar possibles filtracions i determinar l'estat de les canonades.				
	(Materials)				
	Inspecció de xarxa de recollida d'aigües …	1,000	u 272,950	272,95	
	3% Costos indirectes			8,19	
					281,14
7.3.2	m Neteja canal de recollida d'aigues pluvials, amb desmuntatge de les reixes i neteja, i recol·locació de reixa.				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,200	h 23,880	4,78	
	(Resta d'obra)			0,12	
	3% Costos indirectes			0,15	
					5,05
7.3.3	u Bonera sifònica d'etilè propilè dièn (EPDM) de 120 a 180 mm de costat, amb sortida vertical de 100 a 150 mm de diàmetre nominal, amb tapa antigrava de plàstic, adherida sobre làmina bituminosa en calent				
	(Mà d'obra)				
	Ajudant col·locador	0,350	h 25,400	8,89	
	Oficial 1a col·locador	0,700	h 28,610	20,03	
	(Materials)				
	Massilla segell.,cautx.EPDM	0,200	kg 30,720	6,14	
	Bonera sifònica d'EPDM,120 a 180 mm,sort.…	1,000	u 23,840	23,84	
	(Resta d'obra)			0,43	
	3% Costos indirectes			1,78	
					61,11

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació			Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
7.3.4	m Baixant de tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 125 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides				
	(Mà d'obra)				
	Ajudant col·locador	0,190	h	25,400	4,83
	Oficial 1a col·locador	0,380	h	28,610	10,87
	(Materials)				
	Brida p/tub PVC,D=entre 125 i 160mm	0,670	u	2,020	1,35
	Tub PVC-U paret estructurada,àrea aplicac…	1,400	m	7,350	10,29
	Accessori genèric p/tub PVC,D=125mm	0,330	u	7,990	2,64
	Element munt. p/tub PVC,D=125mm	1,000	u	0,120	0,12
	(Resta d'obra)				0,24
	3% Costos indirectes				0,91
					31,25
7.3.5	m Canal exterior de secció rectangular d'acer inoxidable AISI316 i 55 cm de desenvolupament, amb reixa de protecció d'acer inoxidable, col·locada penjada, inclús peces especials i connectada als baixant existent.				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,150	h	23,880	3,58
	Oficial 1a col·locador	0,200	h	28,610	5,72
	Oficial 1a paleta	0,300	h	28,610	8,58
	(Materials)				
	Canal exterior rect.planxa inox,0,82mm,/d…	1,300	m	43,200	56,16
	Ganxo+suport acer inox p/can. .g=.6 d555c…	3,000	u	4,230	12,69
	Vis acer galv.5.4x65mm,junt metall/goma,t…	5,500	u	0,250	1,38
	Reixa entramada fixa acer inox. 1.4404 (A…	1,000	u	70,900	70,90
	(Resta d'obra)				0,54
	3% Costos indirectes				4,79
					164,34
7.3.6	m Canal de plàstic ACO XTRADRAIN 100H150 o similar, de 100 a 125 mm d'amplària i de 150 mm d'alçària, amb perfil lateral, amb reixa de material plàstic nervada classe C250 segons norma UNE-EN 1433, fixada amb tanca a la canal col·locada sobre base de formigó amb solera.				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,480	h	23,880	11,46
	Oficial 1a d'obra pública	0,320	h	28,610	9,16
	(Materials)				
	Form.no estructural HNE-20/P/20	0,298	m3	85,530	25,49
	Canal plàst. ACO XTRADRAIN 100H150 o simi…	1,050	m	83,400	87,57
	(Resta d'obra)				0,31
	3% Costos indirectes				4,02
					138,01
7.3.7	m Tub drenant de 0,20 m de diàmetre format per làmina geotèxtil de 150 gr/m2 i graves				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,200	h	23,880	4,78
	Oficial 1a d'obra pública	0,200	h	28,610	5,72
	(Materials)				
	Grava p/drens	0,130	t	21,210	2,76
	Geotèxtil feltre PP no teix.lligat mecàn.…	1,260	m2	1,390	1,75
	(Resta d'obra)				0,11
	3% Costos indirectes				0,45
					15,57
	7.4 Climatització				

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació			Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
7.4.1	m Desplaçament de tuberies de climatització, inclou:				
	- Comprovació de rendiment de les maquines de cada local - Procés de recollida de gas R-410 - Desconnexió de maquines exteriors - Allargar canonades frigorífiques i cablejat elèctric - Aïllament de canonades - Drenatges necessaris - Connexió de maquines exteriors - Carrega de gas en cas necessari - Posta en marxa del equip i comprovació de rendiment				
	Condicionants				
	- En el cas que una maquina d'un local no doni un bon rendiment, es comunicarà abans de fer el desmuntatge				
	- No inclou reparació de possibles defectes del equips en cas necessari				
	(Mitjans auxiliars)				
	Arrencada tub inst.calef.superf.,m.man.,c…	2,000	m	3,000	6,00
	(Mà d'obra)				
	Ajudant calefactor	0,110	h	25,360	2,79
	Ajudant muntador	0,110	h	25,400	2,79
	Oficial 1a calefactor	0,110	h	29,570	3,25
	Oficial 1a muntador	0,110	h	29,570	3,25
	(Materials)				
	Aïllament tèrmic escum.elastom.+PVC,fluid…	1,020	m	18,810	19,19
	Pp.elem.munt.p/aïll.escum.elastom.,g=32mm	1,000	u	0,220	0,22
	(Resta d'obra)				0,18
	3% Costos indirectes				1,13
					38,80
7.4.2	m Safata metàl·lica de xapa perforada d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 200 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport.				
	(Mà d'obra)				
	Ajudant electricista	0,096	h	25,360	2,43
	Oficial 1a electricista	0,193	h	29,570	5,71
	(Materials)				
	Safata xapa perforada acer galv.calent,60…	1,000	m	21,210	21,21
	P.p.accessoris p/safat.met.acer galv.cale…	1,000	u	6,780	6,78
	P.p.elem.suport p/safat.met.acer galv.cal…	1,000	u	11,150	11,15
	(Resta d'obra)				0,12
	3% Costos indirectes				1,42
					48,82
	8 Cobertes				
8.1	m2 Formació de pendents amb formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3, de 25 cm de gruix mitjà				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,347	h	23,880	8,29
	Oficial 1a paleta	0,220	h	28,610	6,29
	(Materials)				
	Aigua	0,083	m3	2,040	0,17
	Base prefabricada de formigó, de 65x24x12…	0,083	U	6,910	0,57
	Escumant form.cel.	1,265	kg	2,370	3,00
	(Resta d'obra)				0,19
	3% Costos indirectes				0,56
					19,07

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació			Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
8.2	m2 Impermeabilització de paraments horitzontals amb polímer acrílic (poliurea), amb una dotació de 2 kg/m2				
	(Mà d'obra)				
	Ajudant pintor	0,030	h 25,400	0,76	
	Oficial 1a pintor	0,300	h 28,610	8,58	
	(Materials)				
	Polímer acríl.	2,500	kg 10,050	25,13	
	(Resta d'obra)			0,14	
	3% Costos indirectes			1,04	
					35,65
8.3	m2 Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir				
	(Mà d'obra)				
	Ajudant col·locador	0,020	h 25,400	0,51	
	Oficial 1a col·locador	0,040	h 28,610	1,14	
	(Materials)				
	Geotèxtil feltre PP no teix.lligat mecàn.…	1,100	m2 0,990	1,09	
	(Resta d'obra)			0,02	
	3% Costos indirectes			0,08	
					2,84
8.4	m2 Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 60 mm de gruix, resistència a compressió >= 700 kPa, resistència tèrmica entre 1.935 i 1,765 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell mitjamossa, col·locada amb morter adhesiu				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,038	h 23,880	0,91	
	Oficial 1a paleta	0,076	h 28,610	2,17	
	(Materials)				
	Adhesiu cimentós C1	0,630	kg 0,360	0,23	
	Planxa XPS,g=60mm,resist.compress.>= 700k…	1,049	m2 9,370	9,83	
	(Resta d'obra)			0,05	
	3% Costos indirectes			0,40	
					13,59
8.5	m2 Capa de protecció de morter de ciment 1:6 de 3 a 10 cm de gruix, amb acabat remolinat				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,220	h 23,880	5,25	
	Manobre especialista	0,032	h 24,690	0,79	
	Oficial 1a paleta	0,150	h 28,610	4,29	
	(Maquinària)				
	Formigonera 165l	0,022	h 2,100	0,05	
	(Materials)				
	Aigua	0,006	m3 2,040	0,01	
	Sorra p/morters	0,052	t 21,010	1,09	
	Base prefabricada de formigó, de 65x24x12…	0,008	U 6,910	0,06	
	(Resta d'obra)			0,15	
	3% Costos indirectes			0,35	
					12,04
	9 Revestiments i paviments				

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació			Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
9.1	m Escopidor de 50 cm, amb peça de pedra calcària o granitica nacional amb una cara buixardada, preu alt, de 30 mm de gruix amb forats per a fixacions i amb dos cantells rebaixats i polits, col·locat amb morter mixt 1:2:10 (inclòs).				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,300	h 23,880	7,16	
	Manobre especialista	0,002	h 24,690	0,05	
	Oficial 1a paleta	0,500	h 28,610	14,31	
	(Maquinària)				
	Formigonera 165l	0,001	h 2,100	0,00	
	(Materials)				
	Aigua	0,000	m3 2,040	0,00	
	Sorra p/morters	0,003	t 21,010	0,06	
	Calç aèria hidratada CL 90-S,sacs	0,800	kg 0,320	0,26	
	Base prefabricada de formigó, de 65x24x12…	0,000	U 6,910	0,00	
	Pedra calcària nacio. buixardada preu alt…	0,500	m2 97,690	48,85	
	(Resta d'obra)			0,33	
	3% Costos indirectes			2,13	
					73,15
9.2	m Escopidor de 35 cm, amb peça de pedra calcària o granitica nacional amb una cara buixardada, preu alt, de 30 mm de gruix amb forats per a fixacions i mb dos cantells rebaixats i polits, col·locat amb morter mixt 1:2:10 (inclòs).				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,400	h 23,880	9,55	
	Manobre especialista	0,003	h 24,690	0,07	
	Oficial 1a paleta	0,480	h 28,610	13,73	
	(Maquinària)				
	Formigonera 165l	0,002	h 2,100	0,00	
	(Materials)				
	Aigua	0,001	m3 2,040	0,00	
	Sorra p/morters	0,005	t 21,010	0,11	
	Calç aèria hidratada CL 90-S,sacs	1,200	kg 0,320	0,38	
	Base prefabricada de formigó, de 65x24x12…	0,001	U 6,910	0,01	
	Pedra calcària nacio. buixardada preu alt…	0,300	m2 97,690	29,31	
	(Resta d'obra)			0,35	
	3% Costos indirectes			1,61	
					55,12
9.3	m2 Paviment de llosa de formigó per a paviments de 60x40 cm i 5 cm de gruix VULCANO TACTILE WARNING METAL (BREINCO) O SIMILAR, de forma rectangular, textura amb tacs, preu alt, col·locats amb morter de ciment 1:4 10 N/mm2 de resistència a compressió (inclòs)., i reblert de junts amb sorra (inclòs).				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,350	h 23,880	8,36	
	Manobre especialista	0,050	h 24,690	1,23	
	Oficial 1a d'obra pública	0,700	h 28,610	20,03	
	(Maquinària)				
	Formigonera 165l	0,035	h 2,100	0,07	
	(Materials)				
	Aigua	0,010	m3 2,040	0,02	
	Sorra 0 a 3,5 mm	0,017	t 20,570	0,35	
	Sorra p/morters	0,076	t 21,010	1,60	
	Base prefabricada de formigó, de 65x24x12…	0,019	U 6,910	0,13	
	Llosa form.pavim. 60x40cm,g=5cm,forma rec…	1,050	m2 30,000	31,50	
	(Resta d'obra)			0,45	
	3% Costos indirectes			1,91	
					65,65

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació			Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
9.4	m2 Paviment de llosa de formigó per a paviments de 60x40 cm i 5 cm de gruix, VULCANO TACTILE CROSSING METAL (BREINCO) O SIMILAR de forma rectangular, textura amb relleu horitzontal, preu superior, col·locats amb morter de ciment 1:4 10 N/mm2 de resistència a compressió (inclòs)., i reblert de junts amb sorra (inclòs).				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,350	h 23,880	8,36	
	Manobre especialista	0,050	h 24,690	1,23	
	Oficial 1a d'obra pública	0,700	h 28,610	20,03	
	(Maquinària)				
	Formigonera 165l	0,035	h 2,100	0,07	
	(Materials)				
	Aigua	0,010	m3 2,040	0,02	
	Sorra 0 a 3,5 mm	0,017	t 20,570	0,35	
	Sorra p/morters	0,076	t 21,010	1,60	
	Base prefabricada de formigó, de 65x24x12…	0,019	U 6,910	0,13	
	Llosa form.pavim. 60x40cm,g=5cm,forma rec…	1,050	m2 30,000	31,50	
	(Resta d'obra)			0,45	
	3% Costos indirectes			1,91	
					65,65
9.5	m2 Paviment de llosa de formigó per a paviments de 60x40 cm i 5 cm de gruix, VULCANO CENIZA (BREINCO) O SIMILAR de forma rectangular, textura pètria, preu superior, col·locats amb morter de ciment 1:4 10 N/mm2 de resistència a compressió (inclòs)i reblert de junts amb sorra (inclòs).				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,350	h 23,880	8,36	
	Manobre especialista	0,050	h 24,690	1,23	
	Oficial 1a d'obra pública	0,700	h 28,610	20,03	
	(Maquinària)				
	Formigonera 165l	0,035	h 2,100	0,07	
	(Materials)				
	Aigua	0,010	m3 2,040	0,02	
	Sorra 0 a 3,5 mm	0,017	t 20,570	0,35	
	Sorra p/morters	0,076	t 21,010	1,60	
	Base prefabricada de formigó, de 65x24x12…	0,019	U 6,910	0,13	
	Llosa form.pavim. 60x40cm,g=5cm,forma rec…	1,050	m2 25,000	26,25	
	(Resta d'obra)			0,45	
	3% Costos indirectes			1,75	
					60,24
9.6	m2 Paviment de llosa de formigó per a paviments de 60x40 cm i 5 cm de gruix, VULCANO METAL (BREINCO) O SIMILAR de forma rectangular, textura pètria llisa, preu alt, col·locats amb morter de ciment 1:4 10 N/mm2 de resistència a compressió (inclòs) i reblert de junts amb sorra (inclòs).				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,350	h 23,880	8,36	
	Manobre especialista	0,050	h 24,690	1,23	
	Oficial 1a d'obra pública	0,700	h 28,610	20,03	
	(Maquinària)				
	Formigonera 165l	0,035	h 2,100	0,07	
	(Materials)				
	Aigua	0,010	m3 2,040	0,02	
	Sorra 0 a 3,5 mm	0,017	t 20,570	0,35	
	Sorra p/morters	0,076	t 21,010	1,60	
	Base prefabricada de formigó, de 65x24x12…	0,019	U 6,910	0,13	
	Llosa form.pavim. 60x40cm,g=5cm,forma rec…	1,050	m2 30,000	31,50	
	(Resta d'obra)			0,45	
	3% Costos indirectes			1,91	
					65,65

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació				Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
9.7	m Esglaó de peces de formigó LLOSA VULCANO POOL METAL (BREINCO) O SIMILAR de 40x60 cm de secció i 5 cm de gruix, de color metal, col·locat a truc de maceta amb morter (inclòs)i reblert de junts amb sorra (inclòs).					
	(Mà d'obra)					
	Manobre	0,200	h	23,880	4,78	
	Manobre especialista	0,014	h	24,690	0,35	
	Oficial 1a	0,400	h	28,610	11,44	
	(Maquinària)					
	Formigonera 165l	0,010	h	2,100	0,02	
	(Materials)					
	Aigua	0,003	m3	2,040	0,01	
	Sorra 0 a 3,5 mm	0,017	t	20,570	0,35	
	Sorra p/morters	0,023	t	21,010	0,48	
	Base prefabricada de formigó, de 65x24x12…	0,004	U	6,910	0,03	
	Ciment ràpid CNR4,sacs	1,000	kg	0,160	0,16	
	Esglaó peces form. LLOSA VULCANO POOL CEN…	0,500	m2	35,750	17,88	
	(Resta d'obra)				0,23	
	3% Costos indirectes				1,07	
						36,80
9.8	m Esglaó de peces de formigó LLOSA VULCANO POOL CENIZA (BREINCO) O SIMILAR de 40x60 cm de secció i 5 cm de gruix, de color ceniza, col·locat a truc de maceta amb morter (inclòs) i reblert de junts amb sorra(inclòs).					
	(Mà d'obra)					
	Manobre	0,200	h	23,880	4,78	
	Manobre especialista	0,014	h	24,690	0,35	
	Oficial 1a	0,400	h	28,610	11,44	
	(Maquinària)					
	Formigonera 165l	0,010	h	2,100	0,02	
	(Materials)					
	Aigua	0,003	m3	2,040	0,01	
	Sorra 0 a 3,5 mm	0,017	t	20,570	0,35	
	Sorra p/morters	0,023	t	21,010	0,48	
	Base prefabricada de formigó, de 65x24x12…	0,004	U	6,910	0,03	
	Ciment ràpid CNR4,sacs	1,000	kg	0,160	0,16	
	Esglaó peces form. LLOSA VULCANO POOL CEN…	0,500	m2	35,750	17,88	
	(Resta d'obra)				0,23	
	3% Costos indirectes				1,07	
						36,80
9.9	m Acabat de junt de dilatació de paviment sobre estructura, amb perfil format amb material compressible de cautxú, de 50 mm de recorregut com a màxim, col·locat amb adhesiu. Es respectaran les juntes existents, pel que caldrà comprovar l'amidament i adequar-lo a la realitat en cas de ser necessari.					
	(Mà d'obra)					
	Manobre	0,080	h	23,880	1,91	
	Oficial 1a	0,080	h	28,610	2,29	
	(Materials)					
	Adhesiu res.epoxi	0,045	kg	5,600	0,25	
	Perfil cautxú,recorreg.<50mm,junt dilat.e…	1,000	m	38,610	38,61	
	(Resta d'obra)				0,06	
	3% Costos indirectes				1,29	
						44,41

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació			Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
9.10	m2 Reposició de paviment de peça o llambordí de formigó de forma regular, amb llambordi doble capa de formigó, de forma quadrada de 20x20 cm i 5 cm de gruix, preu superior, col·locats amb morter (inclòs) i reblert de junts amb sorra fina (inclòs), inclòs demolició de la base, repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM i execució de la base de gruix 20 cm amb formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2.					
	(Mà d'obra)				
	Manobre	1,886	h	23,880	45,04
	Manobre especialista	1,560	h	24,690	38,52
	Oficial 1a d'obra pública	1,666	h	28,610	47,66
	(Maquinària)				
	Compressor+dos martells pneumàtics	0,587	h	14,320	8,41
	Corró vibratori autopropulsat,12 a 14t	0,020	h	76,840	1,54
	Motoanivelladora petita	0,018	h	79,250	1,43
	Formigonera 165l	0,167	h	2,100	0,35
	Màquina tallajunts disc diamant p/paviment	0,188	h	8,460	1,59
	(Materials)				
	Aigua	0,050	m3	2,040	0,10
	Grava pedra calc.grandària màxima 20mm p/…	0,341	t	19,160	6,53
	Sorra pedra calc. p/forms.	0,143	t	19,580	2,80
	Sorra 0 a 3,5 mm	0,017	t	20,570	0,35
	Sorra p/morters	0,082	t	21,010	1,72
	Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,…	0,044	t	145,420	6,40
	Base prefabricada de formigó, de 65x24x12…	0,013	U	6,910	0,09
	Peça monocapa form. 10x20cmx8cm, preu sup…	1,020	m2	16,840	17,18
	(Resta d'obra)				2,05
	3% Costos indirectes				5,45
					187,21
9.11	u Capçal per a gual amb peça de formigó per a gual de vianants de doble capa per a posició lateral, de 40x57x28 cm, de color gris, col·locat sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntat amb morter (inclòs).				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,500	h	23,880	11,94
	Oficial 1a d'obra pública	0,500	h	28,610	14,31
	(Materials)				
	Form.no estructural HNE-15/P/40	0,053	m3	79,400	4,21
	Mort.ram paleta M5,sacs,(G) UNE-EN 998-2	0,022	t	54,840	1,21
	Peçapeça form.guals,vehícles,vehícles DC …	1,000	u	67,650	67,65
	(Resta d'obra)				0,39
	3% Costos indirectes				2,99
					102,70
9.12	m2 Paviment de peça GUAL rectangular de formigó doble capa, gris, de 40x57x28 cm, per a paviment, col·locats amb morter de ciment 1:4 (inclòs).				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,650	h	23,880	15,52
	Manobre especialista	0,050	h	24,690	1,23
	Oficial 1a d'obra pública	0,850	h	28,610	24,32
	(Maquinària)				
	Formigonera 165l	0,035	h	2,100	0,07
	(Materials)				
	Aigua	0,010	m3	2,040	0,02
	Sorra p/morters	0,076	t	21,010	1,60
	Base prefabricada de formigó, de 65x24x12…	0,019	U	6,910	0,13
	Peça doble capa form. 40x57x28 p/paviment	1,020	m2	80,000	81,60
	(Resta d'obra)				0,62
	3% Costos indirectes				3,75
					128,86

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació			Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
9.13	m Peça recta de formigó per a vorades model T3, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C3 28x17 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural HNE-15/P/40 de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta (inclòs).				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,520	h 23,880	12,42	
	Oficial 1a d'obra pública	0,240	h 28,610	6,87	
	(Materials)				
	Form.no estructural HNE-15/P/40	0,100	m3 79,400	7,94	
	Mort.ram paleta M5,granel,(G) UNE-EN 998-2	0,003	t 44,300	0,13	
	Peça form.vora. T3, DC,C3 (28x17cm),B,H,T…	1,050	m 5,510	5,79	
	(Resta d'obra)			0,29	
	3% Costos indirectes			1,00	
					34,44
9.14	m2 Paviment de formigó amb formigó HA-30/P / 10 / I + E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment (inclòs), apte per a classe d'exposició I + E, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic, amb malla electrosoldada (inclòs).				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,220	h 23,880	5,25	
	Oficial 1a paleta	0,150	h 28,610	4,29	
	(Maquinària)				
	Remolinador mecànic	0,050	h 5,860	0,29	
	(Materials)				
	Formigó HA-30/P / 10 / I + E,>= 300kg/m3 …	0,158	m3 122,060	19,29	
	Malla electr.acer corr.ME 10x10cm,D:3-3mm…	1,200	m2 1,470	1,76	
	(Resta d'obra)			0,14	
	3% Costos indirectes			0,93	
					31,95
9.15	m2 Paviment de formigó amb acabat de textura especial de 12 cm de gruix i acabat imprès color blau, abocat des de camió				
	(Materials)				
	Form.p/pavim.cont. g=12cm,imprès	1,000	m2 31,500	31,50	
	3% Costos indirectes			0,95	
					32,45
9.16	m2 Col·locació de paviment de pedra natural de gruix <= 7 cm, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:3 i 15 N/mm2 de resistència a compressió (inclòs), elaborat a l'obra, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,724	h 23,880	17,29	
	Manobre especialista	0,020	h 24,690	0,49	
	Oficial 1a	1,448	h 28,610	41,43	
	(Maquinària)				
	Formigonera 165l	0,014	h 2,100	0,03	
	(Materials)				
	Aigua	0,004	m3 2,040	0,01	
	Sorra p/morters	0,030	t 21,010	0,63	
	Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,…	0,009	t 145,420	1,31	
	(Resta d'obra)			0,88	
	3% Costos indirectes			1,86	
					63,93

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació			Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
9.17	m2 Aplacat de parament vertical exterior a una alçària de <= 3 m amb de peça ceràmica per a façana de gres porcellànic premsat d'una cara vista, llargària entre 115 i 125 cm, alçària entre 55 i 65 cm i 1,5 cm de gruix, de 25 kg/m2 de massa superficial, acabat llis color estàndard, de designació Bla segons norma UNE-EN 14411, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 TE S1 (UNE-EN 12004)(inclòs) i fixades amb ganxo d'acer inoxidable, rejuntades amb beurada CG2 (UNE-EN 13888) (inclòs).				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,550	h 23,880	13,13	
	Oficial 1a col·locador	1,100	h 28,610	31,47	
	(Materials)				
	Beurada p/ceràmica CG2 (UNE-EN 13888),gris	0,311	kg 1,220	0,38	
	Addit. inclus.aire/plastificant morter,UN…	2,100	kg 1,680	3,53	
	Adhesiu cimentós C2 TE S1	7,350	kg 2,020	14,85	
	Ganxo acer inox.p/anc.aplac.	4,000	u 0,310	1,24	
	Peça ceràm.p/faç.gres porcell.premsat,1c.…	1,020	m2 35,000	35,70	
	(Resta d'obra)			0,67	
	3% Costos indirectes			3,03	
					104,00
9.18	m2 Reparació de parament amb revestiment de gruix 3 cm de morter amb additius, mixt de ciment blanc de ram de paleta, calç i sorra de marbre blanc, acabat amb dues capes de líquid protector per a acabats tenyit amb colorant				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	1,500	h 23,880	35,82	
	Manobre especialista	0,033	h 24,690	0,81	
	Oficial 1a paleta	1,500	h 28,610	42,92	
	(Maquinària)				
	Formigonera 165l	0,023	h 2,100	0,05	
	(Materials)				
	Aigua	0,007	m3 2,040	0,01	
	Sorra marbre blanc	0,050	t 134,110	6,71	
	Calç aèria hidratada CL 90-S,sacs	8,250	kg 0,320	2,64	
	Ciment blanc ram paleta BL 22,5X, & sacs	0,008	t 225,620	1,80	
	Colorant en pols p/morter	0,665	kg 3,970	2,64	
	Líquid prot.acab. param.pedra/estuc	0,400	kg 9,850	3,94	
	(Resta d'obra)			2,07	
	3% Costos indirectes			2,98	
					102,39
9.19	m2 Arrebossat reglejat sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment per a ús corrent (GP), de designació CSIV-W1, segons UNE-EN 998-1, remolinat				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,340	h 23,880	8,12	
	Oficial 1a paleta	0,680	h 28,610	19,45	
	(Maquinària)				
	Mesc.cont. sacs	0,340	h 1,420	0,48	
	(Materials)				
	Aigua	0,007	m3 2,040	0,01	
	Morter ciment GP,CSIV-W1,sacs	0,023	t 50,090	1,15	
	(Resta d'obra)			0,69	
	3% Costos indirectes			0,90	
					30,80

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació			Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
9.20	m Reparació de cantell de sostre o balcó de formigó armat, amb repicat del formigó, sanejament i raspallat de les armadures amb mitjans manuals, passivat de les armadures, imprimació anticorrosiva i pont d'unió amb morter polimèric de resines epoxi, restitució de la part afectada amb morter polimèric de reparació i càrrega manual de runa sobre contenidor				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,750	h	23,880	17,91
	Oficial 1a	0,750	h	28,610	21,46
	(Materials)				
	Morter polimèric ciment+res.epoxi,p/impr.…	1,500	kg	8,240	12,36
	Morter polimèric ciment+res.sint.fibr.,ti…	45,000	kg	1,230	55,35
	(Resta d'obra)				1,38
	3% Costos indirectes				3,25
					111,71
9.21	m2 Reposició de paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf BC 35/50 D, amb betum millorat amb cautxú, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, de 10 cm de gruix, estesa i compactada mecànicament. Inclosa capa ECR d'adherència.				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,300	h	23,880	7,16
	Manobre especialista	0,150	h	24,690	3,70
	Oficial 1a	0,150	h	28,610	4,29
	(Maquinària)				
	Compactador combustible	0,150	h	7,770	1,17
	(Materials)				
	Emul.bitum.catiònica p/reg curatC60B3/B2 …	1,000	kg	0,340	0,34
	Mesc.bit.AC 22 surf BC 35/50D,granul.gran…	0,189	t	82,840	15,66
	(Resta d'obra)				0,23
	3% Costos indirectes				0,98
					33,53
9.22	m2 Fregat d'òxid, neteja i repintat de barana d'acer amb barrots a 12 cm de separació, amb pintura de partícules metàl·liques Oxiron forja Titan Esmalt metàl·lic antioxidant o similar, dues capes d'imprimació antioxidant SX-110 TITANLUX Imprimación Anticorrosiva S/R GRIS RAL 7042 4 LTS o similar, 35 micres/capa i dues capes d'acabat 35 micres/capa				
	(Mà d'obra)				
	Ajudant pintor	0,570	h	25,400	14,48
	Oficial 1a pintor	0,520	h	28,610	14,88
	(Materials)				
	Pintura part.met. Oxiron forja Titan Esma…	0,408	kg	13,040	5,32
	Imprimació antioxidant SX-110 TITANLUX Im…	0,204	kg	21,650	4,42
	(Resta d'obra)				0,44
	3% Costos indirectes				1,19
					40,73
9.23	m2 Pintat de barana i reixa d'acer de barrots separats 12 cm, amb pintura de partícules metàl·liques Oxiron forja Titan Esmalt metàl·lic antioxidant o similar, dues capes d'imprimació antioxidant SX-110 TITANLUX Imprimación Anticorrosiva S/R GRIS RAL 7042 4 LTS o similar i dues capes d'acabat, 35micres/capa.				
	(Mà d'obra)				
	Ajudant pintor	0,050	h	25,400	1,27
	Oficial 1a pintor	0,520	h	28,610	14,88
	(Materials)				
	Pintura part.met. Oxiron forja Titan Esma…	0,408	kg	13,040	5,32
	Imprimació antioxidant SX-110 TITANLUX Im…	0,204	kg	21,650	4,42
	(Resta d'obra)				0,24
	3% Costos indirectes				0,78
					26,91

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació			Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
9.24	m2 Pintat d'estructura d'acer amb pintura epoxi SIGMAFAST 278 o similar, de dos components amb fosfat de zinc, protecció anticorrosiva, amplicació amb pistola. Aplicació de dues mans d'imprimació de 135micres de gruix i dues capes d'acabat SIGMADUR o SIGMAFAST sèries de 50micres de gruix. Color a escollir dels disponibles, gris clar 7035. Caldrà aportar certificat de qualitat d'execució.				
	(Mà d'obra)				
	Ajudant pintor	0,079	h 25,400	2,01	
	Oficial 1a pintor	0,790	h 28,610	22,60	
	(Materials)				
	Pintura epoxi	0,235	kg 16,180	3,80	
	Imprimació epoxi	0,235	kg 28,010	6,58	
	(Resta d'obra)			0,37	
	3% Costos indirectes			1,06	
					36,42
9.25	m2 Pintat de parament exterior horitzontal amb pintura al dissolvent de resines de pliolite, amb una capa d'imprimació fixadora i 2 capes d'acabat llis, color BLAU a definir per la DF.				
	(Mà d'obra)				
	Ajudant pintor	0,010	h 25,400	0,25	
	Oficial 1a pintor	0,100	h 28,610	2,86	
	(Materials)				
	Pintura diss.resin.pliolite	0,286	kg 12,100	3,46	
	Imprimació fixadora resin.sint.	0,102	kg 19,100	1,95	
	(Resta d'obra)			0,05	
	3% Costos indirectes			0,26	
					8,83
9.26	m2 Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura al silicat amb acabat llis, amb una capa de fons i dues d'acabat				
	(Mà d'obra)				
	Ajudant pintor	0,010	h 25,400	0,25	
	Oficial 1a pintor	0,100	h 28,610	2,86	
	(Materials)				
	Diluent pintura silicat,p/int.-ext.	0,100	l 9,470	0,95	
	Pintura silicat,p/ext.	0,357	kg 12,470	4,45	
	Pintura fons silicat,p/ext.	0,200	kg 9,660	1,93	
	(Resta d'obra)			0,05	
	3% Costos indirectes			0,31	
					10,80
	10 Senyalització i equipament				
10.1	m2 Eliminació de marca vial amb màquina de microfresat.				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,690	h 23,880	16,48	
	Manobre especialista	0,690	h 24,690	17,04	
	(Maquinària)				
	Màquina p/fresat pintura vial accionament…	0,690	h 14,480	9,99	
	(Resta d'obra)			0,50	
	3% Costos indirectes			1,32	
					45,33

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació			Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
10.2	m2 Pintat sobre paviment de marca vial superficial per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 1 m2				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,113	h 23,880	2,70	
	Oficial 1a	0,225	h 28,610	6,44	
	(Maquinària)				
	Màquina p/pintar banda vial,accionament m…	0,113	h 28,090	3,17	
	(Materials)				
	Microesferes vidre p/retrorref.sec	0,500	kg 1,640	0,82	
	Plàstic en fred 2 comp. color blanc, p/ma…	1,020	kg 4,490	4,58	
	(Resta d'obra)			0,14	
	3% Costos indirectes			0,54	
					18,39
10.3	u Banc senzill de fusta tropical pintat i envernissat model Calma de Breinco o similar, de 300x46x48 cm, sense respatller, cargols i passadors d'acer inoxidable i suports d'acer pintats amb protecció antioxidant i acabat amb pintura amb pols al forn, de preu superior, col·locat amb fixacions mecàniques.				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,750	h 23,880	17,91	
	Oficial 1a	0,750	h 28,610	21,46	
	(Materials)				
	Banc senz.,f.tropical,llarg.=300cm,13llis…	1,000	u 830,000	830,00	
	(Resta d'obra)			0,98	
	3% Costos indirectes			26,11	
					896,46
10.4	u Neteja amb aigua a pressió, decapat mecànic i pintat de banc de fusta, de 3,70 m de llargària, sense respatller, amb dues capes de vernís i dues capes d'esmalt sintètic en els elements metàl·lics de suport.				
	(Mà d'obra)				
	Ajudant pintor	1,350	h 25,400	34,29	
	Oficial 1a pintor	3,280	h 28,610	93,84	
	(Maquinària)				
	Màquina disc punx.met.	0,800	h 2,950	2,36	
	Grup electrògen de 1-5kVA	1,600	h 2,540	4,06	
	Màq.raig d'aigua pres.	0,800	h 4,530	3,62	
	(Materials)				
	Dissolvent univ.	0,310	l 8,430	2,61	
	Esmalt sint.	1,440	kg 13,890	20,00	
	Vernís sint.,un comp.,p/fusta	2,150	kg 11,990	25,78	
	(Resta d'obra)			3,20	
	3% Costos indirectes			5,69	
					195,45

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació			Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
10.5	u Neteja i pintat, a l'esmalt sintètic, a totes les superfícies, de banc de fins 3,0 m de llargària, de taulons de fusta i supost d'acer, amb dues capes d'esmalt sintètic d'acabat i pintura de particules metàl.liques de l'estructura d'acer				
	(Mà d'obra)				
	Ajudant pintor	1,350	h 25,400	34,29	
	Oficial 1a pintor	3,600	h 28,610	103,00	
	(Maquinària)				
	Màq.raig d'aigua pres.	0,800	h 4,530	3,62	
	(Materials)				
	Dissolvent univ.	0,350	l 8,430	2,95	
	Esmalt sint.	1,600	kg 13,890	22,22	
	Vernís sint.,un comp.,p/fusta	2,150	kg 11,990	25,78	
	(Resta d'obra)			3,43	
	3% Costos indirectes			5,86	
					201,15
10.6	u Neteja i pintat, amb aigua a pressió a totes les superfícies, de banc amb respatller de fins 3,0 m de llargària, de taulons de fusta sintètica i suports d'acer, amb dues capes de pintura de particules metàl.liques de l'estructura d'acer.				
	(Mà d'obra)				
	Ajudant pintor	1,350	h 25,400	34,29	
	Oficial 1a pintor	3,600	h 28,610	103,00	
	(Maquinària)				
	Màq.raig d'aigua pres.	0,800	h 4,530	3,62	
	(Materials)				
	Esmalt sint.	1,600	kg 13,890	22,22	
	(Resta d'obra)			3,43	
	3% Costos indirectes			5,00	
					171,56
10.7	u Col·locació de paperera de <= 60 l de capacitat, ancorada amb dau de formigó				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,250	h 23,880	5,97	
	Manobre especialista	0,078	h 24,690	1,93	
	Oficial 1a	0,250	h 28,610	7,15	
	(Maquinària)				
	Formigonera 250l	0,039	h 3,400	0,13	
	(Materials)				
	Aigua	0,016	m3 2,040	0,03	
	Grava pedra granit.grandària màxima 20mm …	0,135	t 22,390	3,02	
	Sorra pedra granit. p/forms.	0,057	t 21,540	1,23	
	Base prefabricada de formigó, de 65x24x12…	0,013	U 6,910	0,09	
	(Resta d'obra)			0,21	
	3% Costos indirectes			0,59	
					20,35
10.8	u Paperera de peu de planxa desplegada d'acer inoxidable, de 50 l de capacitat, per a col·locació superficial, col·locada amb fixacions mecàniques				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,280	h 23,880	6,69	
	Oficial 1a	0,280	h 28,610	8,01	
	(Materials)				
	Paperera peu,planxa despleg.ac.inox.+tapa…	1,000	u 180,000	180,00	
	(Resta d'obra)			0,22	
	3% Costos indirectes			5,85	
					200,77

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació			Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
10.9	u Col·locació del material per a l'aparcament de bicicletes inclòs base de sustentació, demolició, reposició i ajustat de la vorera, normal, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 5 u				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,709	h 23,880	16,93	
	Oficial 1a	0,709	h 28,610	20,28	
	(Maquinària)				
	Màquina taladradora	0,351	h 4,100	1,44	
	(Materials)				
	Aigua	0,001	m3 2,040	0,00	
	Morter sintètic epox res.epoxi	10,852	kg 4,730	51,33	
	3% Costos indirectes			2,70	
					92,68
10.10	u Col·locació de pilona de forma prismàtica o cilíndrica amb corda decorativa, amb màquina taladradora amb broca de diamant, ancorada >= 20 cm amb morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 5 u.				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,683	h 23,880	16,31	
	Oficial 1a	0,683	h 28,610	19,54	
	(Maquinària)				
	Màquina taladr.diamant refrig.aigua forat…	0,683	h 8,220	5,61	
	Grup electrògen de 20 a 30kVA	0,683	h 9,750	6,66	
	(Materials)				
	Morter polimèric ciment+res.sint.fibr.	4,000	kg 1,180	4,72	
	(Resta d'obra)			0,90	
	3% Costos indirectes			1,61	
					55,35
10.11	u Col·locació de cartell d'informació turística. Inclou elements d'anclatge segons estava col·locat previ al seu desmuntatge, fixada mecànicament al parament.				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	1,000	h 23,880	23,88	
	Oficial 1a	1,000	h 28,610	28,61	
	(Materials)				
	Formigó HM-20/P / 20 / I,>= 200kg/m3 cime…	0,060	m3 87,110	5,23	
	Pal senyalització metro,4.489m	1,000	u 360,930	360,93	
	(Resta d'obra)			1,31	
	3% Costos indirectes			12,60	
					432,56
10.12	u Col·locació de màquina de zona blava. Inclou elements d'anclatge segons estava col·locat previ al seu desmuntatge, fixada mecànicament al parament.				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a col·locador	0,250	h 28,610	7,15	
	(Materials)				
	Bústia planxa acer normalitzada	1,000	u 24,360	24,36	
	(Resta d'obra)			0,11	
	3% Costos indirectes			0,95	
					32,57

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació				Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
10.13	u Col·locació de placa de senyalització vertical per a pas de vianants, sobre suport de peu o paraments verticals, de superfície < 0.5 m2, a una alçària de <= 3 m amb. Suport quadrat de tub d'acer galvanitzat de 50x50x2 mm, col·locat a terra formigonat mitjans manuals. Placa per a pas de vianants, d'acer galvanitzat i pintat, de 50x50 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1.					
	(Mà d'obra)					
	Ajudant muntador	0,250	h	25,400	6,35	
	Manobre	0,100	h	23,880	2,39	
	Manobre especialista	0,026	h	24,690	0,64	
	Oficial 1a muntador	0,250	h	29,570	7,39	
	(Maquinària)					
	Formigonera 250l	0,013	h	3,400	0,04	
	(Materials)					
	Aigua	0,005	m3	2,040	0,01	
	Grava pedra calc.grandària màxima 20mm p/…	0,045	t	19,160	0,86	
	Sorra pedra calc. p/forms.	0,019	t	19,580	0,37	
	Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,…	0,004	t	145,420	0,58	
	Placa complementària p/senyal.trànsit. acer …	1,000	u	51,740	51,74	
	Suport,tub acer galv.50x50x2mm,p/senyal.v…	3,500	m	6,840	23,94	
	(Resta d'obra)				0,31	
	3% Costos indirectes				2,84	
						97,46
	11 Jardineria					
11.1	u Escocell de 70x70 cm i 20 cm de fondària, amb 4 peces de 70x20x7 cm, amb un cantell bisellat, rejuntades, amb morter i col·locat sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40					
	(Mà d'obra)					
	Manobre	0,388	h	23,880	9,27	
	Oficial 1a paleta	0,388	h	28,610	11,10	
	(Materials)					
	Form.no estructural HNE-15/P/40	0,110	m3	79,400	8,73	
	Mort.ram paleta M5,sacs,(G) UNE-EN 998-2	0,002	t	54,840	0,11	
	Peça form.escocell,70x20x7cm,1cant.bisel.	4,080	m	9,880	40,31	
	(Resta d'obra)				0,31	
	3% Costos indirectes				2,09	
						71,92
11.2	u Escocell de 100x100 cm i 20 cm de fondària, amb 4 peces de 91x20x8 cm, amb un cantell bisellat, rejuntades, amb morter i col·locat sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40					
	(Mà d'obra)					
	Manobre	0,439	h	23,880	10,48	
	Oficial 1a paleta	0,439	h	28,610	12,56	
	(Materials)					
	Form.no estructural HNE-15/P/40	0,144	m3	79,400	11,43	
	Mort.ram paleta M5,sacs,(G) UNE-EN 998-2	0,002	t	54,840	0,11	
	Peça form.escocell,91x20x8cm,1cant.bisel.	4,080	m	9,950	40,60	
	(Resta d'obra)				0,35	
	3% Costos indirectes				2,27	
						77,80

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació			Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
11.3	u Recol·locació de jardinera, col·locada superficialment sense fixacions.				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,400	h 23,880	9,55	
	Oficial 1a	0,400	h 28,610	11,44	
	(Maquinària)				
	Camió grua 3t	0,400	h 54,810	21,92	
	(Resta d'obra)			0,52	
	3% Costos indirectes			1,30	
					44,73
11.4	m3 Subministre i estesa de terra vegetal de la obra sobre la superfície de les jardineres amb mitjans mecànics i manuals				
	(Mà d'obra)				
	Ajudant jardiner	0,400	h 29,800	11,92	
	Oficial 1a jardiner	0,100	h 33,580	3,36	
	(Maquinària)				
	Minicarregadora combustible s/pneumàtics …	0,100	h 68,080	6,81	
	(Materials)				
	Terra vegetal categoria alta,conduct.elèc…	1,000	m3 21,400	21,40	
	(Resta d'obra)			0,23	
	3% Costos indirectes			1,31	
					45,03
11.5	u Subministrament d'Ammophila arenaria o similar, plantes autòctones mediterranies que no requereixin de reg en contenidor de 3 l				
	(Materials)				
	Ammophila arenaria en contenidor 3l	1,000	u 2,090	2,09	
	3% Costos indirectes			0,06	
					2,15
11.6	u Plantació en massa de planta de petit port en test en obres d'urbanització, de volum < 1 l, en terreny prèviament preparat, en un pendent inferior al 35 %, i amb primer reg inclòs.				
	(Mà d'obra)				
	Ajudant jardiner	0,050	h 29,800	1,49	
	Oficial 1a jardiner	0,050	h 33,580	1,68	
	(Materials)				
	Aigua	0,050	m3 2,040	0,10	
	(Resta d'obra)			0,05	
	3% Costos indirectes			0,10	
					3,42
	12 Imprevistos generals				
12.1	U Partida alçada a justificar per imprevistos generals de l'obra.				
	Sense descomposició			9.708,74	
	3% Costos indirectes			291,26	
					10.000,00
	13 Gestió de residus				
13.1	m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 20 t, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km				
	(Maquinària)				
	Pala carregadora s/pneumàtics 15 a 20t	0,021	h 98,690	2,07	
	Camió transp.20 t	0,049	h 64,010	3,14	
	3% Costos indirectes			0,16	
					5,37

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació			Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
13.2	m3 Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME				
	(Materials)				
	Disposició de terres no cont. de densitat…	1,600	t 4,370	6,99	
	3% Costos indirectes			0,21	
					7,20
13.3	m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 9 m3 de capacitat. Inclou tots els residus generats a l'obra.				
	(Maquinària)				
	Pala carregadora s/pneumàtics 8 a 14t	0,010	h 81,370	0,81	
	Subministr.contenidor metàl·lic,9m3 +reco…	1,000	m3 18,290	18,29	
	3% Costos indirectes			0,57	
					19,67
13.4	m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus. Inclou tots els residus generats a l'obra.				
	(Materials)				
	Disposició controlada dipòsit autoritzat …	1,000	t 23,000	23,00	
	3% Costos indirectes			0,69	
					23,69
	14 Control de qualitat i assaigs				
14.1	u Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb poliurea flexible.				
	(Materials)				
	Prova estanquitat coberta plana imp flexi…	1,000	u 526,190	526,19	
	3% Costos indirectes			15,79	
					541,98
14.2	u Determinació del gruix de pel·lícula d'un recobriment de pintura sobre un element metàl·lic, segons la norma UNE-EN ISO 2808, per a un nombre de determinacions igual o superior a 15				
	(Materials)				
	Determ.gruix pel·lícula,1recobrim.pint.so…	1,000	u 17,210	17,21	
	3% Costos indirectes			0,52	
					17,73
14.3	u Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3, UNE-EN 12350-1 i UNE-EN 12350-2				
	(Materials)				
	Mostreig+Abrams+recapç+compr.,5prov.cil.1…	1,000	u 114,620	114,62	
	3% Costos indirectes			3,44	
					118,06
	15 Seguretat i salut				
15.1	u Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812				
	(Materials)				
	Casc seguretat p/ús normal,contra cops,PE…	1,000	u 6,180	6,18	
	3% Costos indirectes			0,19	
					6,37

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació			Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
15.2	u Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica				
	(Materials)				
	Parella botes seguretat,resist.humit.,pel…	1,000 u	27,970	27,97	
	3% Costos indirectes			0,84	
					28,81
15.3	u Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347				
	(Materials)				
	Parella botes aigua,PVC,canya alta+sola a…	1,000 u	9,150	9,15	
	3% Costos indirectes			0,27	
					9,42
15.4	u Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140				
	(Materials)				
	Mascareta,protecció respiratòria	1,000 u	1,460	1,46	
	3% Costos indirectes			0,04	
					1,50
15.5	u Mascareta autofiltrant contra partícules sòlides tipus FFP classe 3 no reutilitzable (NR), homologada segons UNE-EN 149				
	(Materials)				
	Mascareta autofiltrant c/part.sòl.,FFP3(N…	1,000 u	1,900	1,90	
	3% Costos indirectes			0,06	
					1,96
15.6	u Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell				
	(Materials)				
	Guants p/ús gral.,pell+cotó,subj.canell	1,000 u	1,570	1,57	
	3% Costos indirectes			0,05	
					1,62
15.7	u Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 0, logotip color vermell, tensió màxima 1000 V, homologats segons UNE-EN 420				
	(Materials)				
	Guants material aïlla.,p/treballs elèctri…	1,000 u	29,120	29,12	
	3% Costos indirectes			0,87	
					29,99
15.8	u Parell de filtres per a mascareta facial amb un allotjament central per a filtre contra pols, vapors, fums i partícules tòxiques en ambient amb un mínim del 16% d'oxigen, homologada segons CE				
	(Materials)				
	Parell filtres p/masc.allotj.filt.,c/pols…	1,000 u	59,260	59,26	
	3% Costos indirectes			1,78	
					61,04
15.9	u Cinturó de seguretat, ajustable, de polièster i ferramenta estampada, amb corda de seguretat amb absorbidor de caiguda i dos mosquetons d'acer amb virolla de seguretat, segons UNE-EN 361				
	(Materials)				
	Cinturó polièst+ferr.estamp.cord.seg.abso…	1,000 u	68,140	68,14	
	3% Costos indirectes			2,04	
					70,18

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació			Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
15.10	u Cinta temporal de polièster de llargària màxima 20 m i ample 35 mm amb tensors regulables als extrems, segons UNE-EN 795				
	(Materials)				
	Cintad/polièst.,L=20m,A=35mms/UNE-EN 795	1,000	u	106,140	106,14
	3% Costos indirectes				3,18
					109,32
15.11	u Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354				
	(Materials)				
	Sistema anticaiguda amb un arnès anticaig…	1,000	u	44,000	44,00
	3% Costos indirectes				1,32
					45,32
15.12	m Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs				
	(Mà d'obra)				
	Manobre p/SiS	0,100	h	23,880	2,39
	Oficial 1a p/SiS	0,100	h	28,610	2,86
	(Materials)				
	Disp.anticaiguda p/cinturó,aliatg.lleug.e…	0,070	u	78,270	5,48
	Corda poliam.,D=16mm,p/SiS	1,050	m	0,990	1,04
	(Resta d'obra)				0,05
	3% Costos indirectes				0,35
					12,17
15.13	u Ulleres de seguretat panoràmiques i hermètiques per a picapedrer, amb muntura de PVC i adaptables amb cinta elàstica, amb visor de tela metàl·lica, homologades segons UNE-EN 1731				
	(Materials)				
	Ulleres panor.herm.picap.,muntura PVC,vis…	1,000	u	3,730	3,73
	3% Costos indirectes				0,11
					3,84
15.14	u Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458				
	(Materials)				
	Protector auditiu tap escuma	1,000	u	0,230	0,23
	3% Costos indirectes				0,01
					0,24
15.15	u Cartell per a senyalització d'obra, amb acabat de pintura no reflectora, fixat al suport				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,300	h	23,880	7,16
	Oficial 1a	0,300	h	28,610	8,58
	(Maquinària)				
	Camió grua 5t	0,100	h	60,900	6,09
	(Materials)				
	Cartell p/senyal.tràn. acer galv.+pint. a…	1,000	u	146,930	146,93
	(Resta d'obra)				0,24
	3% Costos indirectes				5,07
					174,07

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació			Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
15.16	u Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs				
	(Mà d'obra)				
	Ajudant p/SiS	0,200 h	25,400	5,08	
	Oficial 1a p/SiS	0,200 h	28,610	5,72	
	(Materials)				
	Extintor pols seca,6kg,pressió incorpo.pi…	1,000 u	42,010	42,01	
	P.p.elements especials p/extint.p/SiS	1,000 u	0,350	0,35	
	(Resta d'obra)			0,16	
	3% Costos indirectes			1,60	
					54,92
15.17	h Presencia al lloc de treball de recursos preventius				
	(Mà d'obra)				
	Coordinador activitats preventives	1,000 h	30,300	30,30	
	3% Costos indirectes			0,91	
					31,21
15.18	h Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra				
	(Mà d'obra)				
	Manobre p/SiS	1,000 h	23,880	23,88	
	3% Costos indirectes			0,72	
					24,60
15.19	u Reconeixement mèdic				
	(Materials)				
	Reconeixement med.	1,000 u	36,060	36,06	
	3% Costos indirectes			1,08	
					37,14
15.20	u Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball				
	(Materials)				
	Farmaciola armari+contingut segons orden.…	1,000 u	107,810	107,81	
	3% Costos indirectes			3,23	
					111,04
15.21	u Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament d'oficina a obra de 8,2x2,3 m amb paret de plafó d'acer lacat amb aïllament de poliuretà, paviment de lamel·les d' acer galvanitzat, instal·lació elèctrica amb un punt de llum, interruptor, endolls, i quadre de protecció				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,300 h	23,880	7,16	
	(Maquinària)				
	Camió grua	0,300 h	57,860	17,36	
	(Materials)				
	Transport mòdul prefabricat oficina 8,2x2…	1,000 u	64,960	64,96	
	(Resta d'obra)			0,18	
	3% Costos indirectes			2,69	
					92,35
15.22	mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament d'oficina a obra de 8,2x2,3 m amb paret de plafó d'acer lacat amb aïllament de poliuretà, paviment de lamel·les d' acer galvanitzat, instal·lació elèctrica amb un punt de llum, interruptor, endolls, i quadre de protecció				
	(Materials)				
	Lloguer mòdul prefabricat oficina 8,2x2,3…	1,000 mes	58,180	58,18	
	3% Costos indirectes			1,75	
					59,93

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
15.23	mes Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs		
	(Materials)		
	Llog. cabina inodor químic,1,05x1,05m,1 i… 1,000 mes 146,300	146,30	
	3% Costos indirectes	4,39	
			150,69

L'Ampolla, gener de 2025

Redactor del projecte,

Jordi Queral i Llaberia
Arquitecte
Núm. Col·legiat: 67221-1

Promotor del projecte,

Enric Martínez Sastre
Responsable territorial Zona Portuària Sud

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció			Total
			1 Demolicions			
1.1	P21B0-HBQZ	u	**Desmuntatge per a recol·locació de placa de senyalització vertical muntada sobre suport de peu o sobre paraments verticals, superfície fins a 0,5 m2, a una alçària de 3 m com a màxim amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament**			
	A01-FEPH		0,200	h	Ajudant muntador	25,400	5,08
	A0F-000R		0,200	h	Oficial 1a muntador	29,570	5,91
	A%AUX001		1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	10,990	0,16
			3,000	%	Costos indirectes	11,150	0,33
					Preu total per u		**11,48**
1.2	P21Q1-HBN0	u	**Desmuntatge per a recol·locació de taulell d'anuncis, inclòs el desmuntatge dels suports, amb mitjans manuals i aplec per a posterior col·locació al mateix emplaçament.**			
	A01-FEPH		0,400	h	Ajudant muntador	25,400	10,16
	A0F-000R		0,400	h	Oficial 1a muntador	29,570	11,83
	A%AUX001		1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	21,990	0,33
			3,000	%	Costos indirectes	22,320	0,67
					Preu total per u		**22,99**
1.3	P21Q2-HBAN	u	**Desmuntatge per a recol·locació posterior de màquina de tiquets de la zona blava., ancorada a terra amb fixacions mecàniques.**			
	A0D-0007		0,180	h	Manobre	23,880	4,30
	A0F-000B		0,180	h	Oficial 1a	28,610	5,15
	C111-0055		0,180	h	Compressor+un martell pneumàtic	13,600	2,45
	A%AUX001		1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	9,450	0,14
			3,000	%	Costos indirectes	12,040	0,36
					Preu total per u		**12,40**
1.4	P21Q2-8GXR	u	**Retirada de banc de fusta convencional de fins a 2,5 m de llargària, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor**			
	A0E-000A		0,200	h	Manobre especialista	24,690	4,94
	C111-0056		0,100	h	Compressor+dos martells pneumàtics	14,320	1,43
	C152-003B		0,100	h	Camió grua	57,860	5,79
	A%AUX001		1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	4,940	0,07
			3,000	%	Costos indirectes	12,230	0,37
					Preu total per u		**12,60**
1.5	P21Q2-HBAK	u	**Desmuntatge per a recol·locació posterior de banc metàl·lic, de 3 a 6 m de llargària, col·locat amb fixacions mecàniques amb mitjans manuals i aplec.**			
	A0D-0007		0,750	h	Manobre	23,880	17,91
	A0F-000B		0,750	h	Oficial 1a	28,610	21,46
	A%AUX001		1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	39,370	0,59
			3,000	%	Costos indirectes	39,960	1,20
					Preu total per u		**41,16**
1.6	P21Q2-8GXP	u	**Retirada de paperera ancorada al terra per a recol·locació posterior, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor.**			
	A0E-000A		0,150	h	Manobre especialista	24,690	3,70
	C111-0056		0,075	h	Compressor+dos martells pneumàtics	14,320	1,07
	A%AUX001		1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	3,700	0,06
			3,000	%	Costos indirectes	4,830	0,14
					Preu total per u		**4,97**

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció			Total
1.7	P21Q0-H8EN	**m3**	**Desmuntatge de jardinera amb mitjans mecànics, aplec de materials per a la seva reutilització, sense incloure embalatges o sobre camió o contenidor.**			
	A0D-0007		0,500 h	Manobre	23,880	11,94
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	11,940	0,18
			3,000 %	Costos indirectes	12,120	0,36
				Preu total per m3		**12,48**
1.8	P21DH-QGPY	**u**	**Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 6 m d'alçària, com a màxim, sense enderrocar el fonament, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà.**			
	A0F-000E		0,465 h	Oficial 1a electricista	29,570	13,75
	C152-003B		1,162 h	Camió grua	57,860	67,23
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	13,750	0,21
			3,000 %	Costos indirectes	81,190	2,44
				Preu total per u		**83,63**
1.9	P21DD-HBK3	**u**	**Desmuntatge per a recol·locació de llum exterior amb equip elèctric integrat, de tipus decoratiu balissa o per a enllumenat de vials, d'alçària de 1 m com a màxim, amb mitjans manuals, aplec de materials i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**			
	A01-FEPD		0,250 h	Ajudant electricista	25,360	6,34
	A0F-000E		0,250 h	Oficial 1a electricista	29,570	7,39
	C150-002W		0,250 h	Camió cistella h=10 a 19m	71,100	17,78
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	13,730	0,21
			3,000 %	Costos indirectes	31,720	0,95
				Preu total per u		**32,67**
1.10	P21Q2-8GXU	**u**	**Retirada de pilona fosa i corda per recol·locació, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor**			
	A0E-000A		0,450 h	Manobre especialista	24,690	11,11
	C111-0056		0,125 h	Compressor+dos martells pneumàtics	14,320	1,79
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	11,110	0,17
			3,000 %	Costos indirectes	13,070	0,39
				Preu total per u		**13,46**
1.11	P214E-HYEU	**m**	**Desmuntatge de barana metàl·lica per posterior recol·locació, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà.**			
	A0D-0007		0,380 h	Manobre	23,880	9,07
	A0E-000A		0,109 h	Manobre especialista	24,690	2,69
	A0F-000B		0,094 h	Oficial 1a	28,610	2,69
	A0F-000Y		0,543 h	Oficial 1a soldador	29,080	15,79
	C111-0056		0,054 h	Compressor+dos martells pneumàtics	14,320	0,77
	C207-00E1		0,543 h	Equip tall oxiacetilènic	8,090	4,39
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	30,240	0,45
			3,000 %	Costos indirectes	35,850	1,08
				Preu total per m		**36,93**

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció			Total
1.12	P2145-4RS2	**m**	**Arrencada de barana metàl·lica de barrots o plafó metàl·lic de 90 a 110 cm d'alçària, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor**			
	A01-FEP1		0,050 h	Ajudant soldador	25,500	1,28
	A0D-0007		0,200 h	Manobre	23,880	4,78
	A0F-000Y		0,050 h	Oficial 1a soldador	29,080	1,45
	C207-00E1		0,050 h	Equip tall oxiacetilènic	8,090	0,40
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	7,510	0,11
			3,000 %	Costos indirectes	8,020	0,24
				Preu total per m		**8,26**
1.13	P2142-4RN1	**m2**	**Arrencada d'aplacat de ceràmica en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**			
	A0D-0007		0,570 h	Manobre	23,880	13,61
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	13,610	0,20
			3,000 %	Costos indirectes	13,810	0,41
				Preu total per m2		**14,22**
1.14	P2142-4RN3	**m**	**Arrencada de coronament de pedra natural, de fins a 50 cm d'amplària, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**			
	A0D-0007		0,250 h	Manobre	23,880	5,97
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	5,970	0,09
			3,000 %	Costos indirectes	6,060	0,18
				Preu total per m		**6,24**
1.15	P2143-HYQW	**m2**	**Arrencada de paviment de panot, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor**			
	A0E-000A		0,100 h	Manobre especialista	24,690	2,47
	C111-0056		0,050 h	Compressor+dos martells pneumàtics	14,320	0,72
	C13C-00LP		0,003 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	54,340	0,16
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,470	0,04
			3,000 %	Costos indirectes	3,390	0,10
				Preu total per m2		**3,49**
1.16	P2146-DJ4L	**m2**	**Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics**			
	A0E-000A		0,342 h	Manobre especialista	24,690	8,44
	C111-0056		0,072 h	Compressor+dos martells pneumàtics	14,320	1,03
	C13C-00LP		0,029 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	54,340	1,58
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	8,440	0,13
			3,000 %	Costos indirectes	11,180	0,34
				Preu total per m2		**11,52**
1.17	P2143-4RR0	**m**	**Enderroc d'esglaó d'obra, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**			
	A0D-0007		0,100 h	Manobre	23,880	2,39
	A0E-000A		0,100 h	Manobre especialista	24,690	2,47
	C111-0056		0,050 h	Compressor+dos martells pneumàtics	14,320	0,72
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	4,860	0,07
			3,000 %	Costos indirectes	5,650	0,17
				Preu total per m		**5,82**

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció			Total
1.18	P2149-I0P7	**u**	**Demolició d'escocell col·locat sobre formigó amb compressor i càrrega manual sobre camió o contenidor, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà.**			
	A0D-0007		0,738 h	Manobre	23,880	17,62
	A0E-000A		0,738 h	Manobre especialista	24,690	18,22
	C111-0056		0,369 h	Compressor+dos martells pneumàtics	14,320	5,28
			3,000 %	Costos indirectes	41,120	1,23
				Preu total per u		**42,35**
1.19	P214W-FEMB	**m**	**Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir**			
	A0E-000A		0,250 h	Manobre especialista	24,690	6,17
	C178-00GF		0,250 h	Màquina tallajunts disc diamant p/paviment	8,460	2,12
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	6,170	0,09
			3,000 %	Costos indirectes	8,380	0,25
				Preu total per m		**8,63**
1.20	P2146-I6X4	**m2**	**Demolició de paviment de pedra col·locada sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà.**			
	A0D-0007		0,858 h	Manobre	23,880	20,49
	A0E-000A		0,858 h	Manobre especialista	24,690	21,18
	C111-0056		0,371 h	Compressor+dos martells pneumàtics	14,320	5,31
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	41,670	0,63
			3,000 %	Costos indirectes	47,610	1,43
				Preu total per m2		**49,04**
1.21	P214Y-HXMK	**m2**	**Demolició de gual de vianants i vehicles de pedra granítica sobre formigó, de 10 a 15 cm de gruix i <= 1.2 m d'amplària amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2**			
	A0D-0007		0,495 h	Manobre	23,880	11,82
	A0E-000A		0,495 h	Manobre especialista	24,690	12,22
	C111-0056		0,248 h	Compressor+dos martells pneumàtics	14,320	3,55
			3,000 %	Costos indirectes	27,590	0,83
				Preu total per m2		**28,42**
1.22	P214F-I8XW	**m2**	**Demolició de vorera de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2**			
	P2146-I3ID		1,000 m2	Demol.pavim. panot.s/form. g fins a 10cm,ampl.fins a 2m,compressor + càrrega cam. manuals,entorn urba s/dif.mob.voreres a=3-5m,afect.serv./mob.urbà,més de 10m2	31,650	31,65
	P214W-HXLT		0,894 m	Tall paviment peces	5,000	4,47
			3,000 %	Costos indirectes	36,120	1,08
				Preu total per m2		**37,20**

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció			Total
1.23	P2147-DJ5V	**m**	**Demolició de rigola de formigó, inclòs la base, amb compressor i càrrega mecànica sobre camió**			
	A0E-000A		0,112 h	Manobre especialista	24,690	2,77
	C111-0056		0,056 h	Compressor+dos martells pneumàtics	14,320	0,80
	C13C-00LP		0,027 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	54,340	1,47
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,770	0,04
			3,000 %	Costos indirectes	5,080	0,15
				Preu total per m		**5,23**
1.24	P2148-49LB	**m**	**Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor**			
	A0E-000A		0,100 h	Manobre especialista	24,690	2,47
	C111-0056		0,050 h	Compressor+dos martells pneumàtics	14,320	0,72
	C13C-00LP		0,024 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	54,340	1,30
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,470	0,04
			3,000 %	Costos indirectes	4,530	0,14
				Preu total per m		**4,67**
1.25	PD36-61UB	**u**	**Reparació de pericó no registrable amb arrencada de tapa fixa, buidat, neteja, repàs del lliscat del revestiment, col·locació de bastiment i tapa de fosa gris per a pericó de serveis i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**			
	P2142-4RMJ		1,300 m2	Repicat arreb.,mort.ciment,m.man.,càrrega manual	14,540	18,90
	P811-3EXM		0,200 m2	Arrebossat bona vista,horit.int.,h<3m,morter mixt 1:2:10,remol.+lliscat ciment pòrtland+fill.calc.	46,090	9,22
	P811-3EXU		0,800 m2	Arrebossat bona vista,vert.int.,h<3m,morter mixt 1:2:10,remol.+lliscat ciment pòrtland+fill.calc.	32,810	26,25
	PDK1-DXA3		2,000 u	Bastiment+tapa p/pericó serv.,fosa grisa 850x850x40mm,50kg,col.mort.	40,140	80,28
			3,000 %	Costos indirectes	134,650	4,04
				Preu total per u		**138,69**
1.26	P21G1-2	**m**	**Arrencada de baixant i connexions als desguassos, per a la seva substitució, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**			
	A0D-0007		0,250 h	Manobre	23,880	5,97
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	5,970	0,09
			3,000 %	Costos indirectes	6,060	0,18
				Preu total per m		**6,24**
1.27	P214Q-4RPS	**m2**	**Arrencada de làmina impermeabilitzant amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**			
	A0D-0007		0,250 h	Manobre	23,880	5,97
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	5,970	0,09
			3,000 %	Costos indirectes	6,060	0,18
				Preu total per m2		**6,24**

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció			Total
1.28	P214Q-4RPO	**m2**	**Enderroc de formació de pendents de formigó cel·lular de 15 cm de gruix mitjà, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**			
	A0D-0007		0,200 h	Manobre	23,880	4,78
	A0E-000A		0,100 h	Manobre especialista	24,690	2,47
	C111-0056		0,050 h	Compressor+dos martells pneumàtics	14,320	0,72
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	7,250	0,11
			3,000 %	Costos indirectes	8,080	0,24
				Preu total per m2		**8,32**
1.29	P214Q-4RPN	**m2**	**Retirada de geotèxtil amb mitjans manuals i aplec per a gestió de residus**			
	A0D-0007		0,200 h	Manobre	23,880	4,78
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	4,780	0,07
			3,000 %	Costos indirectes	4,850	0,15
				Preu total per m2		**5,00**
1.30	P2148-49L5	**m**	**Demolició de canal de drenatge, inclòs la base, col·locada sobre formigó, canal, reia i elements auxiliars, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor**			
	A0E-000A		0,100 h	Manobre especialista	24,690	2,47
	C111-0056		0,050 h	Compressor+dos martells pneumàtics	14,320	0,72
	C13C-00LP		0,024 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	54,340	1,30
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,470	0,04
			3,000 %	Costos indirectes	4,530	0,14
				Preu total per m		**4,67**
1.31	P214O-4RNR	**m2**	**Enderroc de llosana volada de formigó armat, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**			
	A0D-0007		0,700 h	Manobre	23,880	16,72
	A0E-000A		0,900 h	Manobre especialista	24,690	22,22
	A0F-000Y		0,200 h	Oficial 1a soldador	29,080	5,82
	C111-0056		0,450 h	Compressor+dos martells pneumàtics	14,320	6,44
	C207-00E1		0,200 h	Equip tall oxiacetilènic	8,090	1,62
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	44,760	0,67
			3,000 %	Costos indirectes	53,490	1,60
				Preu total per m2		**55,09**
1.32	P214Q-HJ3Q	**m2**	**Desmuntatge de planxa d'acer amb mitjans manuals i aplec per gestió de residu**			
	A0D-0007		0,300 h	Manobre	23,880	7,16
	A0F-000B		0,150 h	Oficial 1a	28,610	4,29
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	11,450	0,17
			3,000 %	Costos indirectes	11,620	0,35
				Preu total per m2		**11,97**
1.33	P214A-4RRT	**u**	**Desmuntatge de fulla, bastiment i accessoris de finestró, de fins a 3 m2, amb recuperació de ferramentes i fixacions a paraments, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització o restauració i carrega de runa sobre camió o contenidor**			
	A0D-0007		0,900 h	Manobre	23,880	21,49
	A0F-000K		0,450 h	Oficial 1a fuster	29,120	13,10
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	34,590	0,52
			3,000 %	Costos indirectes	35,110	1,05
				Preu total per u		**36,16**

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció			Total
1.34	P214B-HBIJ	**m2**	**Desmuntatge de reixa i ancoratges, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega de runa sobre camió o contenidor**			
	A0D-0007		0,250 h	Manobre	23,880	5,97
	A0E-000A		0,050 h	Manobre especialista	24,690	1,23
	C202-005P		0,050 h	Talladora,disc de carborún.	3,980	0,20
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	7,200	0,11
			3,000 %	Costos indirectes	7,510	0,23
				Preu total per m2		**7,74**
1.35	P21B0-HBQU	**m2**	**Desmuntatge per a posterior recol·locació de cartells en plafons d'alumini extrusionat o lamel·les d'acer galvanitzat amb mitjans manuals i aplec de materials per a posterior muntatge en el mateix emplaçament.**			
	A0D-0007		0,093 h	Manobre	23,880	2,22
	A0F-000B		0,093 h	Oficial 1a	28,610	2,66
	C152-003B		0,093 h	Camió grua	57,860	5,38
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	4,880	0,07
			3,000 %	Costos indirectes	10,330	0,31
				Preu total per m2		**10,64**
1.36	P214N-52TT	**m3**	**Enderroc d'escala de formigó armat o fàbrica, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor**			
	A0D-0007		0,400 h	Manobre	23,880	9,55
	A0E-000A		0,720 h	Manobre especialista	24,690	17,78
	A0F-000Y		0,400 h	Oficial 1a soldador	29,080	11,63
	C111-0056		0,360 h	Compressor+dos martells pneumàtics	14,320	5,16
	C138-00KR		0,073 h	Pala carregadora s/pneumàtics 8 a 14t	81,370	5,94
	C207-00E1		0,400 h	Equip tall oxiacetilènic	8,090	3,24
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	38,960	0,58
			3,000 %	Costos indirectes	53,880	1,62
				Preu total per m3		**55,50**
1.37	P214U-HBQF	**m2**	**Fresatge mecànic de paviments de mescles bituminoses per cada cm de gruix, amb un gruix de 6 a 10 cm i en encaixos aillats, amb fresadora per a paviment amb càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compressor, càrrega de runa sobre camió i escombrat i neteja de la superfície fresada**			
	A0D-0007		0,040 h	Manobre	23,880	0,96
	A0F-000S		0,040 h	Oficial 1a d'obra pública	28,610	1,14
	C111-0056		0,040 h	Compressor+dos martells pneumàtics	14,320	0,57
	C113-00JJ		0,040 h	Fresadora pavim.,càrr.aut.	101,350	4,05
	C174-00GD		0,040 h	Escombradora autopropulsada	42,460	1,70
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,100	0,03
			3,000 %	Costos indirectes	8,450	0,25
				Preu total per m2		**8,70**

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció			Total
			2 Condicionament del terreny			
2.1	P2217-I0IG	**m3**	**Retirada de material de reblert existent, realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3**			
	C139-00LK		0,058 h	Pala excavadora giratòria s/pneumàtics 15 a 20t	102,700	5,96
			3,000 %	Costos indirectes	5,960	0,18
				Preu total per m3		**6,14**
2.2	P221C-IE3M	**m3**	**Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3**			
	A0D-0007		0,146 h	Manobre	23,880	3,49
	C13C-00LP		0,282 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	54,340	15,32
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	3,490	0,05
			3,000 %	Costos indirectes	18,860	0,57
				Preu total per m3		**19,43**
2.3	P2253-547B	**m3**	**Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra calcària, en tongades de 25 cm com a màxim.**			
	A0D-0007		0,025 h	Manobre	23,880	0,60
	B03J-0K8O		2,420 t	Grava pedra calc.p/drens	19,560	47,34
	C138-00KR		0,016 h	Pala carregadora s/pneumàtics 8 a 14t	81,370	1,30
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,600	0,01
			3,000 %	Costos indirectes	49,250	1,48
				Preu total per m3		**50,73**

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció			Total
			3 Estructures			
3.1	P442-DG0G	**kg**	**Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant a base de resines, 70micres TKROM imprimació o similar, col·locat a l'obra amb soldadura i unions cargolades. Inclou formació de registres per a pass de tubs elèctric i emplaçament de caixes de registre.**			
	A01-FEP1		0,010 h	Ajudant soldador	25,500	0,26
	A0F-000Y		0,018 h	Oficial 1a soldador	29,080	0,52
	B44Z-0M10		1,000 kg	Acer S275JR,peça simp.,perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,rectang., treb.taller p/col.carg.+antiox.	1,740	1,74
	C206-00DW		0,018 h	Equip+elem.aux.p/soldadura elèctrica	3,110	0,06
	A%AUX001		2,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,780	0,02
			3,000 %	Costos indirectes	2,600	0,08
				Preu total per kg		**2,68**
3.2	P447-DMDF	**kg**	**Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant a base de resines, 70micres TKROM imprimació o similar, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura**			
	A01-FEP1		0,050 h	Ajudant soldador	25,500	1,28
	A0F-000Y		0,050 h	Oficial 1a soldador	29,080	1,45
	B44Z-0M1O		1,000 kg	Acer S275JR,peça simp.,p/ref.elem.encast.recolz.rig.,perf.la m.L,LD,T,rodó,quad.,rectang.,treb.taller p/col.sold.+antiox.	1,920	1,92
	C206-00DW		0,050 h	Equip+elem.aux.p/soldadura elèctrica	3,110	0,16
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,730	0,04
			3,000 %	Costos indirectes	4,850	0,15
				Preu total per kg		**5,00**
3.3	P45G1-I7A5	**m3**	**Reblert de l'interior de pilar d'acer amb formigó per armar HA - 25 / F / 12 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6**			
	A0D-0007		4,000 h	Manobre	23,880	95,52
	A0F-000T		8,000 h	Oficial 1a paleta	28,610	228,88
	B06F2-I1SG		1,050 m3	Formigó per armar HA - 25 / F / 12 / XC1 quant.ciment 275kg/m3, aigua/ciment =< 0.6	103,760	108,95
	A%AUX001		2,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	324,400	8,11
			3,000 %	Costos indirectes	441,460	13,24
				Preu total per m3		**454,70**
3.4	P4DJ-DQBK	**m2**	**Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a sostre nervat unidireccional, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi, sobre entramat desmuntable**			
	A01-FEOZ		0,315 h	Ajudant encofrador	25,400	8,00
	A0F-000F		0,405 h	Oficial 1a encofrador	28,610	11,59
	B0AK-07AS		0,101 kg	Clau acer	1,830	0,18
	B0D21-07OY		0,499 m	Tauló fusta pi p/10 usos	0,440	0,22
	B0D31-07P4		0,002 m3	Llata fusta pi	354,620	0,71
	B0D62-07PL		0,015 cu	Puntal metàl·lic telescòpic h=3m,150usos	15,550	0,23
	B0D70-0CEP		1,150 m2	Tauler pi,g=22mm,10 usos	2,230	2,56
	B0DZ6-0F6M		1,099 m2	Perfil met.desmunt.p/supo.encof.sost.,25usos	2,590	2,85
	A%AUX001		2,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	19,590	0,49
			3,000 %	Costos indirectes	26,830	0,80
				Preu total per m2		**27,63**

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció			Total
3.5	P4LK-M77D	**m2**	**Sostre de 20+5 cm, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) de 4 a 5 kN/m2, amb revoltó de morter de ciment i semibiguetes de formigó armat, intereixos 0,7 m, llum >5 m, amb una quantia de 5 kg/m2 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades, AP500 T en malles electrosoldades de 15x30 cm, 6 i 6 mm de D, i una quantia de 0,09 m3/m2 de formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, inclús porex de separació amb el forjat existent.**			
	P4BJ-D9PG	1,000	m2	Armadura p/sostre elem.resist. AP500T,malla electr.acer corr.ME 30x15cm,D:6-6mm,6x2,2m B500T	3,100	3,10
	B0B6-107E	25,000	kg	Acer b/corrug.obra man.taller B500S	1,300	32,50
	P4BI-D9P6	5,000	kg	Armadura p/sostre indust. AP500S barres corrug.	1,870	9,35
	P4599-I5KH	0,090	m3	Formigonament sostres el.resist.,formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC2 quant.ciment 275kg/m3, aigua/ciment =< 0.6,cubilot	140,920	12,68
	P4LF-40RP	1,000	m2	Semibigueta+revoltó p/sostre 20+5cm,revol.fins a 3m,mort.ciment,semibig.form.arm.,h,int=0 ,7m,llum >5m,36.1 a 52.5kN·m	47,580	47,58
		3,000	%	Costos indirectes	105,210	3,16
				Preu total per m2		**108,37**
3.6	P4FF-EGVW	**m3**	**Paret estructural per a revestir de 14 cm de gruix i resistència a compressió 7 N/mm2, de maó calat R-20, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs**			
	A0D-0007	2,400	h	Manobre	23,880	57,31
	A0F-000T	4,800	h	Oficial 1a paleta	28,610	137,33
	B07F-0LSZ	0,129	m3	Morter mixt ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,calç,sorra,380kg/m3 ciment,1:0,5:4,10N/mm2,elab.a obra	173,160	22,34
	B0F1A-075W	225,108	u	Maó calat R20,290x140x100mm,p/revestir,categoria I,HD,UNE-EN 771-1	0,260	58,53
	A%AUX001	2,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	194,640	4,87
		3,000	%	Costos indirectes	280,380	8,41
				Preu total per m3		**288,79**
3.7	P4P6-H9B1	**m**	**Grada de formigó prefabricat d'una peça en forma recta de 100x20 cm, de 4,5 m de llargària, col·locada recolzada**			
	A0D-0007	0,500	h	Manobre	23,880	11,94
	A0F-000T	0,500	h	Oficial 1a paleta	28,610	14,31
	B4P3-H650	1,000	m	Grada formigó pref.,L,80x45cm,l=<6m	79,690	79,69
	C15G-00DD	0,250	h	Grua autopropulsada 12t	53,260	13,32
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	26,250	0,39
		3,000	%	Costos indirectes	119,650	3,59
				Preu total per m		**123,24**
3.8	P3Z3-D52R	**m2**	**Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/B/10, abocat des de camió**			
	A0D-0007	0,150	h	Manobre	23,880	3,58
	A0F-000B	0,075	h	Oficial 1a	28,610	2,15
	B067-2A9U	0,105	m3	Formigó neteja HL-150/B/10	83,710	8,79
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	5,730	0,09
		3,000	%	Costos indirectes	14,610	0,44
				Preu total per m2		**15,05**

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció			Total
3.9	P353-SF3L	**m3**	**Sabata de fonamentació de formigó armat amb formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC2 + XS1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba, armat amb 50 kg/m3 d'armadura per a lloses de fonaments AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2**			
	P3C0-3D8E	50,000	kg	Armadura p/llosa fonam. AP500S barres corrug.	1,740	87,00
	P3C5-I5Q3	1,000	m3	Formigonat de sabata de fonamentació, formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC2 + XS1 quant.ciment 325kg/m3, aigua/ciment =< 0.5,bomba	132,670	132,67
		3,000	%	Costos indirectes	219,670	6,59
				Preu total per m3		**226,26**
3.10	P45C7-P5GX	**m2**	**Llosa de formigó armat, inclinada, de 25 cm de gruix amb muntatge i desmuntatge d'encofrat de lloses inclinades, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi, amb una quantia d'1,1 m2/m2, formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 30 kg/m2**			
	P45C1-ME4E	0,250	m3	Form.d/llosa inclin., formigó per armar +addit. hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 quant.ciment 300kg/m3, aigua/ciment =< 0.5, bomba	142,560	35,64
	P4B8-D6QK	30,000	kg	Armadura p/llosa estruc.AP500S barres corrug.	1,930	57,90
	P4DC-3UY0	1,100	m2	Muntatge+desmunt.encofrat d/llosa inclin.,h<= 3m,tauler	54,790	60,27
		3,000	%	Costos indirectes	153,810	4,61
				Preu total per m2		**158,42**
3.11	P4E4-Z5IX	**m2**	**Paret estructural per a revestir, de 20 cm de gruix, de bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x200x200 mm, per a revestir, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2 amb traves i brancals massissats amb formigonament per a fàbrica de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA - 30 / B / 10 / XC4 + XS1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, col·locat manualment i armat amb acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment, m2 de superfície realment executada sense incloure cèrcols ni llindes**			
	P4E0-DAVK	1,050	kg	Acer b/corrug.obra B500S p/arm.paret bloc mort.	1,600	1,68
	P4E2-MFU0	0,020	m3	Form.p/fàb.blocs mort.cim. formigó per armar HA - 30 / B / 10 / XC4 + XS1 quant.ciment 300kg/m3, aigua/ciment =< 0.5, col.manual.	167,560	3,35
	P4E5-DKMN	1,000	m2	Paret estructural,p/revestir,g=20cm,bloc foradat morter cimentR-6,llis 400x200x200mm,p/revest.,col. morter pòrtland+fill.calc. 1:0,5:4,10N/mm2,resist.compress.=3N/mm2	38,610	38,61
		3,000	%	Costos indirectes	43,640	1,31
				Preu total per m2		**44,95**

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció			Total
3.12	P56E-HCHS	**m**	**Estructura de perfils d'alumini lacat, per subjecció de plaques fotovoltaiques en coberta, amb perfils T,L i rectangulars, de 50 mm d'alçada màxima, amb peces de reforç a les unions, tapes del perfils d'alumini, i junts d'estanqueitat inferiors i superiors de l'envidrament, per a plaques fotovoltaiques bifacials sense marc, treballada a taller i fixada amb fixacions mecàniques sobre empit d'obra o estructura metàl·lica. Inclou junta de neopré, injecció polimèrica i juntes de silicona. Executat segons detall en plànols.**			
	A01-FEPH		0,800 h	Ajudant muntador	25,400	20,32
	A0F-000R		0,800 h	Oficial 1a muntador	29,570	23,66
	B0AP-07IX		0,500 u	Tac acer D=10mm,carg./voland./fem.	1,210	0,61
	B560-H6AB		1,050 m	Estructura perfils alumini p/lluerna,L,T,rectangular,h:105mm,p/vidre 32mm gruix	44,120	46,33
	A%AUX001		2,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	43,980	1,10
			3,000 %	Costos indirectes	92,020	2,76
				Preu total per m		**94,78**

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció			Total
			4 Façanes i particions			
4.1	P6181-4VNV	**m2**	**Paret de gruix 20 cm i alçària <= 2.5 m per a revestir, de bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x200x200 mm, per a revestir, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari 1:8**			
	A0D-0007		0,225 h	Manobre	23,880	5,37
	A0F-000S		0,450 h	Oficial 1a d'obra pública	28,610	12,87
	B07F-0LT8		0,013 m3	Morter ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra,200kg/m3 ciment,1:8,2,5N/mm2,elab.a obra	92,460	1,20
	B0E2-0EKY		12,500 u	Bloc foradat morter cimentR-6,llis 400x200x200mm,p/revest.	1,310	16,38
	A%AUX001		2,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	18,240	0,46
			3,000 %	Costos indirectes	36,280	1,09
				Preu total per m2		**37,37**
4.2	PB12-JUH6	**m**	**Col·locació de barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 100 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 100 m**			
	A01-FEPB		0,305 h	Ajudant manyà	25,500	7,78
	A0F-000P		0,611 h	Oficial 1a manyà	29,060	17,76
	B0AP-07IX		2,000 u	Tac acer D=10mm,carg./voland./fem.	1,210	2,42
	A%AUX001		2,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	25,540	0,64
			3,000 %	Costos indirectes	28,600	0,86
				Preu total per m		**29,46**
4.3	PB12-J2	**m**	**Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 100 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 100 m**			
	A01-FEPB		0,305 h	Ajudant manyà	25,500	7,78
	A0F-000P		0,611 h	Oficial 1a manyà	29,060	17,76
	B0AP-07IX		2,000 u	Tac acer D=10mm,carg./voland./fem.	1,210	2,42
	BB10-0XMH		1,000 m	Barana acer p/pintar,passamà,trav.inf.,munt./100cm,brènd./12cm,h=100cm	70,600	70,60
	A%AUX001		2,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	25,540	0,64
			3,000 %	Costos indirectes	99,200	2,98
				Preu total per m		**102,18**
4.4	PB1C-61TY	**m**	**Passamà de tub rodó de D 30 a 50 mm col·locat amb suports de perfil d'acer de D 15 mm cada 2 m, ancorat a l'obra amb morter de ciment pòrtland de dosificació 1:4 elaborat a l'obra amb acabat pintat amb 2 capes d'emprimació antioxidant i 2 capes d'esmalt sintètic**			
	P89P-45FZ		1,000 m	Pintat tub acer,esmalt sint.,2antioxidant+2acabat,D fins a 2"	7,270	7,27
	PB1D-52WE		1,000 m	Passamà perfil acer,D=30 a 50mm,sup.perfil acer,D=15mm,col.ancor.obra	22,400	22,40
			3,000 %	Costos indirectes	29,670	0,89
				Preu total per m		**30,56**

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció			Total
4.5	PB11-DJ04	**m**	**Barana d'acer inoxidable austenític amb molibdè de designació 1.4401 (AISI 316), amb passamà i muntants cada 145 cm, de 100 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella. Model igual a l'existent.**			
	A01-FEPB		0,200 h	Ajudant manyà	25,500	5,10
	A0F-000P		0,400 h	Oficial 1a manyà	29,060	11,62
	B0AP-07IX		2,000 u	Tac acer D=10mm,carg./voland./fem.	1,210	2,42
	BB11-0XQD		1,000 m	Barana ac.inox.1.4401 (AISI 316),passamà,munt./100cm,brènd./10cm, h=100cm	303,320	303,32
	A%AUX001		2,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	16,720	0,42
			3,000 %	Costos indirectes	322,880	9,69
				Preu total per m		**332,57**
4.6	PB1E-609F	**u**	**Mecanitzat de barana per a formació de porta, amb pany i clau, incloent tots els elements necessaris de tall, mecanitzat i ancoratges, per al correcte funcionament.**			
	A0D-0007		1,000 h	Manobre	23,880	23,88
	A0F-000P		5,000 h	Oficial 1a manyà	29,060	145,30
	A0F-000T		5,000 h	Oficial 1a paleta	28,610	143,05
	B44Z-0M1O		10,000 kg	Acer S275JR,peça simp.,p/ref.elem.encast.recolz.rig.,perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,rectang.,treb.taller p/col.sold.+antiox.	1,920	19,20
	A%AUX001		3,000 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	312,230	9,37
			3,000 %	Costos indirectes	340,800	10,22
				Preu total per u		**351,02**
4.7	P874-4UC1	**m2**	**Neteja de parament de morter, amb raig d'aigua desionitzada a pressió, fins a 2 bar**			
	A0D-0007		0,180 h	Manobre	23,880	4,30
	A0F-000B		0,180 h	Oficial 1a	28,610	5,15
	B011-05MF		0,800 l	Aigua,desionitz,no polaritz.	0,390	0,31
	CZ16-00EG		0,180 h	Màq.raig d'aigua pres.	4,530	0,82
	A%AUX001		2,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	9,450	0,24
			3,000 %	Costos indirectes	10,820	0,32
				Preu total per m2		**11,14**
4.8	P653-8IB2	**m2**	**Envà de plaques de guix laminat format per estructura senzilla normal amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 73 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 1 placa estàndard (A) de 12,5 mm de gruix en cada cara, fixades mecànicament**			
	A01-FEP3		0,100 h	Ajudant col·locador	25,400	2,54
	A0F-000D		0,320 h	Oficial 1a col·locador	28,610	9,16
	B0AO-07II		6,000 u	Tac niló D=6 a 8mm,+vis	0,220	1,32
	B0AQ-07EX		0,120 cu	Visos acer,galvanitzats	3,570	0,43
	B0AQ-07GR		0,420 cu	Visos p/guix lam.	11,500	4,83
	B0CC0-21OV		2,060 m2	Placa guix lamin.,A,g=12,5mm,vora afinada	6,660	13,72
	B6B0-1BTM		0,470 m	Banda acústica autoadh.,ampl.=fins a 50mm,p/juntsplaques guix laminat	0,710	0,33
	B6B1-0KK3		0,998 m	Canal planxa acer galv.params.horitz.,ampl.=48mm	1,050	1,05
	B6B1-0KK7		3,675 m	Muntant planxa acer galv.params.vert.,ampl.=48mm	1,080	3,97
	B7J1-0SL0		4,000 m	Cinta pap.resist., p/juntsplaques guix laminat	0,040	0,16
	B7J6-0GSL		0,800 kg	Massilla p/junt cartró-guix	1,370	1,10
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	11,700	0,18
			3,000 %	Costos indirectes	38,790	1,16
				Preu total per m2		**39,95**

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció			Total
4.9	P84O-AHFC	**u**	**Registre per a cel ras de plaques de guix laminat format per portella de 60x60 cm2 amb marc d'alumini i fulla de placa guix laminat hidròfuga (H) amb un gruix total de 15 mm com a màxim, tanca de pressió i dispositiu de retenció, col·locat amb perfileria d'acer galvanitzat**			
	A0D-0007		0,150 h	Manobre	23,880	3,58
	A0F-000R		0,300 h	Oficial 1a muntador	29,570	8,87
	B84M-2I93		1,000 u	Portella 50x50cm2 p/registre de cel ras guix lam., marc alumini i fulla PGL (H) g=15mm	43,140	43,14
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	12,450	0,19
			3,000 %	Costos indirectes	55,780	1,67
				Preu total per u		**57,45**
4.10	P6126-58NL	**m2**	**Paret de tancament recolzada per a revestir de gruix 14 cm, de maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra**			
	A0D-0007		0,360 h	Manobre	23,880	8,60
	A0F-000T		0,720 h	Oficial 1a paleta	28,610	20,60
	B07F-0LT6		0,018 m3	Morter mixt ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,calç,sorra,200kg/m3 ciment,1:2:10,2,5N/mm2,elab.a obra	189,640	3,41
	B0F1A-075F		31,515 u	Maó calat,290x140x100mm,p/revestir,categoria I,HD,UNE-EN 771-1	0,250	7,88
	A%AUX001		2,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	29,200	0,73
			3,000 %	Costos indirectes	41,220	1,24
				Preu total per m2		**42,46**
4.11	P6126-58U5	**m2**	**Paret de tancament recolzada per a revestir de gruix 11,5 cm, de totxana de 240x115x100 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra. Inclús reixa de ventilació 30x50 cm.**			
	A0D-0007		0,410 h	Manobre	23,880	9,79
	A0F-000T		0,820 h	Oficial 1a paleta	28,610	23,46
	B07F-0LT6		0,016 m3	Morter mixt ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,calç,sorra,200kg/m3 ciment,1:2:10,2,5N/mm2,elab.a obra	189,640	3,03
	B0F19-132F		37,091 u	Totxana 240x115x100mm,categoria I,LD,UNE-EN 771-1	0,190	7,05
	BDN4-174C		0,250 u	Reixa vent.,mort.ciment,30x50cm	28,940	7,24
	A%AUX001		2,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	33,250	0,83
			3,000 %	Costos indirectes	51,400	1,54
				Preu total per m2		**52,94**
4.12	P5Z25-50VX	**m2**	**Solera d'encadellat ceràmic de 1000x250x35 mm, col·locat amb morter de ciment 1:8, recolzada sobre envà ceràmic**			
	A0D-0007		0,800 h	Manobre	23,880	19,10
	A0F-000T		0,800 h	Oficial 1a paleta	28,610	22,89
	B07F-0LT8		0,100 m3	Morter ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra,200kg/m3 ciment,1:8,2,5N/mm2,elab.a obra	92,460	9,25
	B0FJ2-0EFK		4,200 u	Encadellat ceràmic 1000x250x35mm	1,580	6,64
	A%AUX001		2,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	41,990	1,05
			3,000 %	Costos indirectes	58,930	1,77
				Preu total per m2		**60,70**

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció			Total
			5 Fusteria, manyeria, vidres i proteccions solars			
5.1	P560-6RN0	**m2**	**Lluernes de plaques de policarbonat cel·lular de 16 mm de gruix i 6 parets, de 600 mm d'amplària i tractament per a l'absorció de la radiació ultraviolada a les dues cares, amb suports de perfil d'alumini i junts d'estanqueïtat, col·locat**			
	A01-FEP3		0,700 h	Ajudant col·locador	25,400	17,78
	A0F-000D		1,400 h	Oficial 1a col·locador	28,610	40,05
	B0C60-1GAX		1,000 m2	Placa policarbonat cel.,g=16mm,nom.paret=6,trac.absor.rad. ultraviol	36,310	36,31
	B561-2GSX		1,000 m2	Perfileria i elements aux. p/lluernes plaq.policarbonat,g=14 a 20mm	19,020	19,02
	A%AUX001		2,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	57,830	1,45
			3,000 %	Costos indirectes	114,610	3,44
				Preu total per m2		**118,05**
5.2	PAV3-5U2U	**m2**	**Gelosia d'alumini lacat amb lamel·la fixa horitzontal de 500 a 650 mm d'amplària, composta per 4 fulles batents, col.locada i pany amb clau.**			
	A01-FEP3		0,100 h	Ajudant col·locador	25,400	2,54
	A0F-000D		0,100 h	Oficial 1a col·locador	28,610	2,86
	BAV6-13KO		1,000 m2	Gelosia alu.lacat lamel·la fixa horitz., ampl.=500 a 650mm i tp.secció tancada	221,380	221,38
	A%AUX001		2,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	5,400	0,14
			3,000 %	Costos indirectes	226,920	6,81
				Preu total per m2		**233,73**
5.3	PAD1-H8WQ	**u**	**Trapa practicable de planxa d'acer galvanitzat pintada en blanc, per a un buit d'obra de 80x100 cm, amb pany, clau i reixa de ventilació, col·locada ancorada al formigó**			
	A0D-0007		0,550 h	Manobre	23,880	13,13
	A0F-000T		0,850 h	Oficial 1a paleta	28,610	24,32
	B07F-0LT4		0,150 m3	Morter ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra,250kg/m3 ciment,1:6,5N/mm2,elab.a obra	62,800	9,42
	BAD1-H5IE		1,000 u	Trapa practicable acer galv. blanc,80x100cm,pany+clau+reixa ventilació	221,820	221,82
	A%AUX001		2,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	37,450	0,94
			3,000 %	Costos indirectes	269,630	8,09
				Preu total per u		**277,72**

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció			Total
			6 Acabaments i ajudes			
6.1	PY05-5CIK	**m**	**Obertura de regata en parament vertical o horitzontal, amb mitjans mecànics i tapada amb morter de ciment 1:4**			
	A0D-0007		0,090	h	Manobre	23,880	2,15
	A0F-000T		0,100	h	Oficial 1a paleta	28,610	2,86
	B07F-0LT5		0,003	m3	Morter ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra,380kg/m3 ciment,1:4,10N/mm2,elab.a obra	61,390	0,18
	C20D-FEQ6		0,090	h	Màquina de regates	2,070	0,19
	A%AUX001		1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	5,010	0,08
			3,000	%	Costos indirectes	5,460	0,16
					Preu total per m		**5,62**
6.2	PY03-628P	**u**	**Forat en sostre per a pas d'instal·lacions, de diàmetre 5 a 20 cm, amb equips per a tall/broca de diamant, inclou càrrega manual de runa sobre contenidor i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus**			
	P2R5-DT40		0,015	m3	Transp.residus inerts o no especials,instal.gestió residus,contenidor 5m3	23,180	0,35
	PY02-614Y		1,000	u	Forat equips.diamant,sostre alleugerit,D=5 a 20cm,Ffins a 350mm	8,320	8,32
			3,000	%	Costos indirectes	8,670	0,26
					Preu total per u		**8,93**

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció			Total
			7 Instal·lacions			
			7.1 Electricitat i fotovoltaica			
			7.1.1 Fotovoltaica			
7.1.1.1	PGE2-8G9Q	**u**	**Inversor trifàsic Huawei, SUN2000-30KTL-M3, 30 kW, potència màxima d'entrada 40 kWp, voltatge d'entrada màxim 1000 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 500 a 800 Vcc, potència nominal de sortida 30 kW, potència màxima de sortida 33 kVA, eficiència màxima 98,1%, dimensions 640x530x270 mm, pes 43 kg, indicador de l'estat de funcionament amb led, comunicació via Wi-Fi per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, dos ports Ethernet, i protocol de comunicació Modbus, inclou Smart Dongle-WLAN-FE. Amb comptador trifàsic 3P-Huawei Smart Power Sensor DTSU666-H 250A/50mA i bobines.**			
	A01-FEPD		2,000 h	Ajudant electricista	25,360	50,72
	A0F-000E		2,000 h	Oficial 1a electricista	29,570	59,14
	BGE2-20MW		1,000 u	Inversor trifàsic Huawei, SUN2000-30KTL-M3, 30 kW i comptador trifàsic 3P-Huawei Smart Power Sensor DTSU666-H 250A/50mA i bobines	2.982,530	2.982,53
	BGW7-20N8		1,000 u	P.p.accessoris p/inversor fotovoltaic	9,100	9,10
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	109,860	1,65
			3,000 %	Costos indirectes	3.103,140	93,09
				Preu total per u		**3.196,23**
7.1.1.2	PG8L-HD2K	**u**	**Huawei SmartLogger SL3000A 3000A, muntat i connectat, totalment configurat i posta en marxa inclosa.**			
	A01-FEPH		0,200 h	Ajudant muntador	25,400	5,08
	A0F-000R		0,200 h	Oficial 1a muntador	29,570	5,91
	BG84-H6JV		1,000 u	Huawei SmartLogger SL3000A 3000A	550,000	550,00
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	10,990	0,16
			3,000 %	Costos indirectes	561,150	16,83
				Preu total per u		**577,98**
7.1.1.3	PG10-DB2O	**u**	**Armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta transparent, grau de protecció IP40, aïllament classe II, per a 24 mòduls, de 300x580x95 mm, amb carril DIN, tancament amb clau, acabat amb pintura epoxi i sostre i terra desmuntables, inclús accessoris de muntatge, segons UNE-EN 60670-1.**			
	A01-FEPD		0,350 h	Ajudant electricista	25,360	8,88
	A0F-000E		0,250 h	Oficial 1a electricista	29,570	7,39
	BG10-0G4T		1,000 u	Armari metàl.de 300x580x95 mm,ext.	124,310	124,31
	BGW0-0950		1,000 u	P.p.accessoris p/armaris metàl·lics	4,960	4,96
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	16,270	0,24
			3,000 %	Costos indirectes	145,780	4,37
				Preu total per u		**150,15**
7.1.1.4	PG43-DHIY	**u**	**Base modular per a fusibles cilíndrics de 10,3x38 mm, unipolar (1P), model STI A9N15636 "SCHNEIDER ELECTRIC" o similar, segons UNE-EN 60269-1.**			
	A01-FEPD		0,250 h	Ajudant electricista	25,360	6,34
	A0F-000E		0,133 h	Oficial 1a electricista	29,570	3,93
	BG43-0AF3		1,000 u	Base modular per a fusibles cilíndrics de 10,3x38 mm, unipolar (1P)	6,830	6,83
	BGWD-0AS6		1,000 u	P.p.accessoris p/caix.seccion.fus.	0,440	0,44
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	10,270	0,15
			3,000 %	Costos indirectes	17,690	0,53
				Preu total per u		**18,22**

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció			Total
7.1.1.5	PG4N-DQQO	**u**	**Fusible cilíndric, corba gG, intensitat nominal 32 A, poder de tall 100 kA, grandària 10x38 mm, segons UNE-EN 60269-1.**			
	A01-FEPD	0,100	h	Ajudant electricista	25,360	2,54
	A0F-000E	0,116	h	Oficial 1a electricista	29,570	3,43
	BG4J-0AAR	1,000	u	Fusible cilíndric, corba gG, intensitat nominal 32 A, poder de tall 100 kA, grandària 10x38 mm	0,730	0,73
	BGWD-0AS5	1,000	u	P.p.accessoris p/tallacirc.fus.cil.	0,310	0,31
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	5,970	0,09
		3,000	%	Costos indirectes	7,100	0,21
				Preu total per u		**7,31**
7.1.1.6	PG4H-AJQX	**u**	**Protector contra sobretensions transitòries, de 2 mòduls, bipolar (2P), tipus 2 (ona 8/20 µs), nivell de protecció 1,8 kV, intensitat màxima de descàrrega 40 kA, de 36x93x65,5 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes, segons IEC 61643-11.**			
	A01-FEPD	0,200	h	Ajudant electricista	25,360	5,07
	A0F-000E	0,300	h	Oficial 1a electricista	29,570	8,87
	BG4F-2ITU	1,000	u	Protector p/sobret.transit.,bipol.(1P+N),I<=40kA,2mòd.DIN,p/muntar carril DIN	45,000	45,00
	BGWD-0AS8	1,000	u	P.p.accessoris p/protect.sobretens.	0,450	0,45
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	13,940	0,21
		3,000	%	Costos indirectes	59,600	1,79
				Preu total per u		**61,39**
7.1.1.7	PG4B-DX2B	**u**	**Interruptor diferencial instantani, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), intensitat nominal 63 A, sensibilitat 30 mA, poder de tall 6 kA, classe A, de 72x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes, segons UNE-EN 61008-1.**			
	A01-FEPD	0,200	h	Ajudant electricista	25,360	5,07
	A0F-000E	0,500	h	Oficial 1a electricista	29,570	14,79
	BG4L-09X5	1,000	u	Interruptor dif.cl.A,gam.terc.,I=63A,(4P),0,03A,fix.inst.,4mòd.DIN,p/munt.perf.DIN	414,030	414,03
	BGWD-0AS3	1,000	u	P.p.accessoris p/interr.difer.	0,410	0,41
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	19,860	0,30
		3,000	%	Costos indirectes	434,600	13,04
				Preu total per u		**447,64**
7.1.1.8	PG25-IHZ1	**m**	**Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x110 mm, amb 2 compartiments, de color blanc, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK08, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5°C a +60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, directament sobre paraments verticals. Article: ref. 73083-2 de la sèrie Canal 73 de l'empresa UNEX APARELLAJE ELÉCTRICO SL**			
	A01-FEPD	0,110	h	Ajudant electricista	25,360	2,79
	A0F-000E	0,220	h	Oficial 1a electricista	29,570	6,51
	BG23-H437	1,020	m	Canal Unex 60x110 en U23X,blanc.ref.73083-2.(Canal 73).UNEX APARELLAJE ELÉCTRICO SL	48,600	49,57
	BG2C-2YF1	1,000	m	Envà sep.canal,PVC,60mm	1,670	1,67
	BGWG-MB80	1,000	m	P.p.accessoriscanal PVC ample=110mm,h=60mm,blanc	2,700	2,70
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	9,300	0,14
		3,000	%	Costos indirectes	63,380	1,90
				Preu total per m		**65,28**

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció			Total
7.1.1.9	PG4G-9GYO	**u**	**Interruptor combinat magnetotèrmic-protectors contra sobretensions permanents i transitòries, format per interruptor automàtic magnetotèrmic C60N, tetrapolar (3P+N), intensitat nominal 50 A, poder de tall 6 kA, corba C, protector contra sobretensions permanents iMSU, tensió de disparament 255 V, i protector contra sobretensions transitòries tipus 2 (ona 8/20 µs), nivell de protecció 1,5 kV, intensitat màxima de descàrrega 20 kA, model Combi SPU 16308 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 198x98x78,5 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons IEC 61643-11, UNE-EN 50550 i UNE-EN 60898-1.**			
	A01-FEPD	0,200	h	Ajudant electricista	25,360	5,07
	A0F-000E	0,330	h	Oficial 1a electricista	29,570	9,76
	BG4G-1OET	1,000	u	Protector p/sobret.perman.+transit.,IGA 50A,tetrapol.(3P+N),PIA corbaC,tall=6000A,Imàx=20kA,p/munt.per f.DIN	600,390	600,39
	BGWD-0AS8	1,000	u	P.p.accessoris p/protect.sobretens.	0,450	0,45
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	14,830	0,22
		3,000	%	Costos indirectes	615,890	18,48
				Preu total per u		**634,37**
7.1.1.10	PG2N-EUGG	**m**	**Tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 50 mm de diàmetre nominal, per a canalització soterrada, resistència a la compressió 450 N, resistència a l'impacte 15 joules, amb grau de protecció IP549 segons UNE 20324, amb fil guia incorporat. Segons UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 i UNE-EN 50086-2-4. Inclou cinta de senyalització de polietilè, de 150 mm d'amplada, color groc, amb l'inscripció "ATENCIÓ! A SOTA HI HA CABLES ELÈCTRICS" i triangle de risc elèctric.**			
	A01-FEPD	0,020	h	Ajudant electricista	25,360	0,51
	A0F-000E	0,025	h	Oficial 1a electricista	29,570	0,74
	BG2Q-1KT0	1,020	m	Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=50mm,15J,450N,p/canal.soterrada	2,840	2,90
	BBC6-0R91	1,000	m	Cinta de senyalització de polietilè, de 150 mm d'amplada, color groc, amb l'inscripció "ATENCIÓ! A SOTA HI HA CABLES ELÈCTRICS" i triangle de risc elèctric.	0,500	0,50
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,250	0,02
		3,000	%	Costos indirectes	4,670	0,14
				Preu total per m		**4,81**
7.1.1.11	PDK5-V9V9	**u**	**Pericó modular de polipropilè per a canalització de serveis tipus simple, de mides interiors 30x30x30 cm (llarg.x ampl.x fond.) de paret nervada de 5 cm de gruix amb fons no estanc, segons norma UNE 201004 i bastiment d'acer galvanitzat amb una tapa de fosa dúctil de 457x457 mm (llarg.x ampl.) classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat**			
	A0D-0007	0,750	h	Manobre	23,880	17,91
	A0F-000S	0,750	h	Oficial 1a d'obra pública	28,610	21,46
	BDK3-VA3Q	1,000	u	Bast.acer galv.+tapa fosa dúctil, una tapa/s d/457x457mm,B125	84,560	84,56
	BDKA-TFD8	1,000	u	Pericó mòdul.PP p/canalitz.serv., simp.,int.30x30x30cm(LxAxH), nerva.,g=5cm,amb_fons_no_estanc	30,900	30,90
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	39,370	0,59
		3,000	%	Costos indirectes	155,420	4,66
				Preu total per u		**160,08**

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció			Total
7.1.1.12	PG2P-6T03	**m**	**Tub rígid de policarbonat, exempt d'halògens segons UNE-EN 50267-2-2, endollable, corbable en calent, de color gris RAL 7035, de 50 mm de diàmetre nominal, per a instal·lacions elèctriques en edificis públics i per a evitar emissions de fum i gasos àcids. Resistència a la compressió 1250 N, resistència a l'impacte 6 joules, temperatura de treball -15°C fins 90°C, amb grau de protecció IP44 segons UNE 20324, propietats elèctriques: aïllant, no propagador de la flama. Segons UNE-EN 61386-1 i UNE-EN 61386-22. Inclús abraçadores, elements de subjecció i accessoris (corbes, maneguets, tes, colzes i corbes flexibles).**			
	A01-FEPD	0,050	h	Ajudant electricista	25,360	1,27
	A0F-000E	0,052	h	Oficial 1a electricista	29,570	1,54
	BG2P-1KUH	1,020	m	Tub rígid plàstic s/halògens,DN=50mm,impacte=2J,resist. compress.=1250N	19,420	19,81
	BGWC-09N4	1,000	u	P.p.accessoris p/tubs rígids PVC	0,150	0,15
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,810	0,04
		3,000	%	Costos indirectes	22,810	0,68
				Preu total per m		**23,49**
7.1.1.13	PGE5-I22S	**u**	**Mòdul solar fotovoltaic bifacial de vidre model Luxor o similar,de cèl·lules de silici monocristal·lí, potència màxima (Wp) 450Wp, eficiència 21,28%, dimensions 2089x1033x8 mm. Sense marc d'alumini. Resistència a la càrrega del vent 245 kg/m², resistència a la càrrega de la neu 551 kg/m², pes 68,58 kg, amb caixa de connexions amb díodes, cables polaritzats de 4 mm² de secció i 200 mm de longitud i connectors MC4.**			
	A01-FEPD	1,000	h	Ajudant electricista	25,360	25,36
	A0F-000E	1,000	h	Oficial 1a electricista	29,570	29,57
	BGE4-HJ42	1,000	u	Mòdul solar fotovoltaic bifacial de vidre,de cèl·lules de silici monocristal·lí, potència màxima (Wp) 450Wp, eficiència 21,28%, dimensions 2089x1033x8 mm.	290,000	290,00
	BGW7-20NA	1,000	u	P.p.accessoris p/mòdul fotovoltaic	9,100	9,10
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	54,930	0,82
		3,000	%	Costos indirectes	354,850	10,65
				Preu total per u		**365,50**
7.1.1.14	PG33-E70Q	**m**	**Cable unipolar PV ZZ-F/H1Z2Z2-K 6mm² Vermell baixa tensió 1,5/1,5 kV (1,8) kV 1,0/1,0 kV· (U0/U) 0,6/1 kV. EN 50618/ IEC 62930 / UTE C 32-502. No propagador de flama, lliure d'halògens, baixa emissió de fums.**			
	A01-FEPD	0,022	h	Ajudant electricista	25,360	0,56
	A0F-000E	0,022	h	Oficial 1a electricista	29,570	0,65
	BG33-G30L	1,020	m	Cable unipolar PV ZZ-F/H1Z2Z2-K 6mm² Vermell baixa tensió 1,5/1,5 kV (1,8) kV 1,0/1,0 kV·	1,980	2,02
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,210	0,02
		3,000	%	Costos indirectes	3,250	0,10
				Preu total per m		**3,35**
7.1.1.15	PG33-E70Qb	**m**	**Cable unipolar PV ZZ-F/H1Z2Z2-K 6mm² Negre baixa tensió 1,5/1,5 kV (1,8) kV 1,0/1,0 kV· (U0/U) 0,6/1 kV. EN 50618/ IEC 62930 / UTE C 32-502. No propagador de flama, lliure d'halògens, baixa emissió de fums.**			
	A01-FEPD	0,022	h	Ajudant electricista	25,360	0,56
	A0F-000E	0,022	h	Oficial 1a electricista	29,570	0,65
	BG33-G30L	1,020	m	Cable unipolar PV ZZ-F/H1Z2Z2-K 6mm² Vermell baixa tensió 1,5/1,5 kV (1,8) kV 1,0/1,0 kV·	1,980	2,02
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,210	0,02
		3,000	%	Costos indirectes	3,250	0,10
				Preu total per m		**3,35**

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció			Total
7.1.1.16	PG3B-E7CU	**m**	**Conductor de coure nu per a pressa de terra, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment, inclou material auxiliar.**			
	A01-FEPD	0,150	h	Ajudant electricista	25,360	3,80
	A0F-000E	0,100	h	Oficial 1a electricista	29,570	2,96
	BG3I-06W3	1,020	m	Conductor Cu nu,1x35mm2	2,340	2,39
	BGWF-0ARJ	1,000	u	P.p.accessoris p/conduc.Cu.nus	0,340	0,34
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	6,760	0,10
		3,000	%	Costos indirectes	9,590	0,29
				Preu total per m		**9,88**
7.1.1.17	PG35-DY93	**m**	**Cable elèctric unipolar, Afumex, tipus H07Z-K, tensió nominal 450/750 V, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 1x10 mm² de secció, aïllament de poliolefina reticulada, de tipus Afumex EI 5, i amb les següents característiques: no propagació de la flama, no propagació de l'incendi, lliure de halògens, reduïda emissió de gasos tòxics, baixa emissió de fums opacs, nul·la emissió de gasos corrosius i resistència al fred. Segons UNE-EN 50525-3-41.**			
	A01-FEPD	0,040	h	Ajudant electricista	25,360	1,01
	A0F-000E	0,040	h	Oficial 1a electricista	29,570	1,18
	BG35-06EC	1,020	m	Cable Cu 450/750 V, H07V-K, 1x10mm2, Eca	4,840	4,94
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,190	0,03
		3,000	%	Costos indirectes	7,160	0,21
				Preu total per m		**7,37**
7.1.1.18	PP44-665G	**m**	**Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 7 F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal**			
	A01-FEPH	0,015	h	Ajudant muntador	25,400	0,38
	A0F-000R	0,015	h	Oficial 1a muntador	29,570	0,44
	BP44-1A3V	1,050	m	Cable trans.dades,Cu,4par.,cat.7 F/FTP,poliolefina/poliolefina,n/propag.flam a UNE-EN 60332, Dca-s2, d2, a2	1,330	1,40
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,820	0,01
		3,000	%	Costos indirectes	2,230	0,07
				Preu total per m		**2,30**
7.1.1.19	PZ13-6G63	**u**	**Legalització a indústria, i inscripció en el registre d'autoconsum.**			
	BVZ3-027A	1,000	u	Legalització a indústria, i inscripció en el registre d'autoconsum.	511,210	511,21
		3,000	%	Costos indirectes	511,210	15,34
				Preu total per u		**526,55**
7.1.1.20	P18A-YI5K	**u**	**Inspecció inicial per l'OGE**			
	BVZA-YVYH	1,000	u	Inspecció inicial per l'OGE	464,740	464,74
		3,000	%	Costos indirectes	464,740	13,94
				Preu total per u		**478,68**

7.1.2 Electricitat

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció			Total
7.1.2.1	PG49-AJQN	u	**Interruptor automàtic magnetotèrmic tipus IGA de 25 A d'intensitat nominal, amb PIA corba C, bipolar (2P) amb bobina d'emisió, de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN**			
	A01-FEPD	0,200	h	Ajudant electricista	25,360	5,07
	A0F-000E	0,200	h	Oficial 1a electricista	29,570	5,91
	BG47-2ITN	1,000	u	Int.auto.IGA I=25A,PIA corbaC,(2P)+bobina emisió,6000A,3mòd.DIN,p/munt.perf.DIN	35,380	35,38
	BGWD-0AS2	1,000	u	P.p.accessoris p/interr.magnetot.	0,450	0,45
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	10,980	0,16
		3,000	%	Costos indirectes	46,970	1,41
				Preu total per u		**48,38**
7.1.2.2	PG4B-DX22	u	**Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN**			
	A01-FEPD	0,200	h	Ajudant electricista	25,360	5,07
	A0F-000E	0,350	h	Oficial 1a electricista	29,570	10,35
	BG4L-09XI	1,000	u	Interruptor dif.cl.AC,gam.terc.,I=40A,(2P),0,3A,fix.inst .,2mòd.DIN,p/munt.perf.DIN	88,130	88,13
	BGWD-0AS3	1,000	u	P.p.accessoris p/interr.difer.	0,410	0,41
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	15,420	0,23
		3,000	%	Costos indirectes	104,190	3,13
				Preu total per u		**107,32**
7.1.2.3	PG47-ENL3	u	**Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 3000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN**			
	A01-FEPD	0,200	h	Ajudant electricista	25,360	5,07
	A0F-000E	0,200	h	Oficial 1a electricista	29,570	5,91
	BG49-189J	1,000	u	Interruptor auto.magnet.,I=10A,PIA corbaC,bipol.(1P+N),tall=3000A,,2mòd.DI N p/munt.perf.DIN	9,980	9,98
	BGWD-0AS2	1,000	u	P.p.accessoris p/interr.magnetot.	0,450	0,45
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	10,980	0,16
		3,000	%	Costos indirectes	21,570	0,65
				Preu total per u		**22,22**
7.1.2.4	PG1B-DGTA	u	**Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a dues fileres de dotze mòduls i muntada superficialment**			
	A01-FEPD	0,025	h	Ajudant electricista	25,360	0,63
	A0F-000E	0,025	h	Oficial 1a electricista	29,570	0,74
	BG19-0BZZ	1,000	u	Caixa p/quadre distrib.,plàst.+porta,dues fil.x12mòduls,p/munt.superf.	62,880	62,88
	BGW2-093L	1,000	u	P.p.accessoris caixa p/quadre distrib.	1,440	1,44
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,370	0,02
		3,000	%	Costos indirectes	65,710	1,97
				Preu total per u		**67,68**

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció			Total
7.1.2.5	PG2N-EUGGb	**m**	**Tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 50 mm de diàmetre nominal, per a canalització soterrada, resistència a la compressió 450 N, resistència a l'impacte 15 joules, amb grau de protecció IP549 segons UNE 20324, amb fil guia incorporat. Segons UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 i UNE-EN 50086-2-4. Inclou cinta de senyalització de polietilè, de 150 mm d'amplada, color groc, amb l'inscripció "ATENCIÓ! A SOTA HI HA CABLES ELÈCTRICS" i triangle de risc elèctric.**			
	A01-FEPD		0,020 h	Ajudant electricista	25,360	0,51
	A0F-000E		0,025 h	Oficial 1a electricista	29,570	0,74
	BG2Q-1KT0		1,020 m	Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=50mm,15J,450N,p/canal.soterrada	2,840	2,90
	BBC6-0R91		1,000 m	Cinta de senyalització de polietilè, de 150 mm d'amplada, color groc, amb l'inscripció "ATENCIÓ! A SOTA HI HA CABLES ELÈCTRICS" i triangle de risc elèctric.	0,500	0,50
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,250	0,02
			3,000 %	Costos indirectes	4,670	0,14
				Preu total per m		**4,81**
7.1.2.6	PG2P-6T03b	**m**	**Tub rígid de policarbonat, exempt d'halògens segons UNE-EN 50267-2-2, endollable, corbable en calent, de color gris RAL 7035, de 50 mm de diàmetre nominal, per a instal·lacions elèctriques en edificis públics i per a evitar emissions de fum i gasos àcids. Resistència a la compressió 1250 N, resistència a l'impacte 6 joules, temperatura de treball -15°C fins 90°C, amb grau de protecció IP44 segons UNE 20324, propietats elèctriques: aïllant, no propagador de la flama. Segons UNE-EN 61386-1 i UNE-EN 61386-22. Inclús abraçadores, elements de subjecció i accessoris (corbes, maneguets, tes, colzes i corbes flexibles).**			
	A01-FEPD		0,050 h	Ajudant electricista	25,360	1,27
	A0F-000E		0,052 h	Oficial 1a electricista	29,570	1,54
	BG2P-1KUH		1,020 m	Tub rígid plàstic s/halògens,DN=50mm,impacte=2J,resist. compress.=1250N	19,420	19,81
	BGWC-09N4		1,000 u	P.p.accessoris p/tubs rígids PVC	0,150	0,15
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,810	0,04
			3,000 %	Costos indirectes	22,810	0,68
				Preu total per m		**23,49**
7.1.2.7	PG2N-EUHN	**m**	**Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat**			
	A01-FEPD		0,020 h	Ajudant electricista	25,360	0,51
	A0F-000E		0,016 h	Oficial 1a electricista	29,570	0,47
	BG2Q-1KSY		1,020 m	Tub flexible corrugat plàstic s/halògens,DN=50mm,baixa emissió fums,2J,320N,2000V	4,350	4,44
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,980	0,01
			3,000 %	Costos indirectes	5,430	0,16
				Preu total per m		**5,59**

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció			Total
7.1.2.8	PG33-E6X5	m	**Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub**			
	A01-FEPD	0,015	h	Ajudant electricista	25,360	0,38
	A0F-000E	0,015	h	Oficial 1a electricista	29,570	0,44
	BG33-G2X3	1,020	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS+), 1x1,5mm2	0,550	0,56
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,820	0,01
		3,000	%	Costos indirectes	1,390	0,04
				Preu total per m		**1,43**
				7.2 Il·luminació		
7.2.1	PHN0-6U39	u	**Aplic rectangular de 298x76x85 mm model Micenas Symmetrical de LedsC4 o similar, LED 3000K CRI 80 731 Lm de 270 V de tensió d'alimentació, amb cos d'alumini, difusor de vidre i marc d'alumini llis, grau de protecció IP-66, IK04, encastat**			
	A01-FEPD	0,300	h	Ajudant electricista	25,360	7,61
	A0F-000E	0,300	h	Oficial 1a electricista	29,570	8,87
	BHN0-1BU6	1,000	u	Aplic rec. 298x76x85 mm,Micenas Symmetrical de LedsC4 o similar, LED 3000K CRI 80 731 Lm de 270 V,cos alumini,difusor vidre,marc alumini llis,IP-66,IK04,encastat	150,000	150,00
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	16,480	0,25
		3,000	%	Costos indirectes	166,730	5,00
				Preu total per u		**171,73**
7.2.2	PHB3-HZ6R	u	**Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1000 mm de llargària, 24 W de potència, flux lluminós de 1800 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP66, temperatura de color 3000 K, muntada superficialment**			
	A01-FEPD	0,200	h	Ajudant electricista	25,360	5,07
	A0F-000E	0,200	h	Oficial 1a electricista	29,570	5,91
	BHB1-HYXT	1,000	u	Llum.estanca+leds <= 50000h,rect.,l=1000mm,24W,1800lm,no regulable,classe I,policarbon.,IP66,3000K,munt.superf.	129,000	129,00
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	10,980	0,16
		3,000	%	Costos indirectes	140,140	4,20
				Preu total per u		**144,34**
				7.3 Sanejament		
7.3.1	PDH0-HP4Z	u	**Inspecció de xarxa de recollida d'aigües pluvials, mitjançant càmera per tal de detectar possibles filtracions i determinar l'estat de les canonades.**			
	BDH0-16J0	1,000	u	Inspecció de xarxa de recollida d'aigües pluvials, mitjançant càmera per tal de detectar possibles filtracions i determinar l'estat de les canonades.	272,950	272,95
		3,000	%	Costos indirectes	272,950	8,19
				Preu total per u		**281,14**
7.3.2	P5ZZ3-6PJ3	m	**Neteja canal de recollida d'aigues pluvials, amb desmuntatge de les reixes i neteja, i recol·locació de reixa.**			
	A0D-0007	0,200	h	Manobre	23,880	4,78
	A%AUX001	2,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	4,780	0,12
		3,000	%	Costos indirectes	4,900	0,15
				Preu total per m		**5,05**

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció			Total
7.3.3	P5ZH0-10LTC	u	**Bonera sifònica d'etilè propilè diè (EPDM) de 120 a 180 mm de costat, amb sortida vertical de 100 a 150 mm de diàmetre nominal, amb tapa antigrava de plàstic, adherida sobre làmina bituminosa en calent**			
	A01-FEP3		0,350 h	Ajudant col·locador	25,400	8,89
	A0F-000D		0,700 h	Oficial 1a col·locador	28,610	20,03
	B7JE-0GTO		0,200 kg	Massilla segell.,cautx.EPDM	30,720	6,14
	BD55-10MEI		1,000 u	Bonera sifònica d'EPDM,120 a 180 mm,sort. vertical,D=100 a 150 mm,tapa antigrava de plàstic	23,840	23,84
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	28,920	0,43
			3,000 %	Costos indirectes	59,330	1,78
				Preu total per u		**61,11**
7.3.4	PD18-8D52	m	**Baixant de tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 125 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides**			
	A01-FEP3		0,190 h	Ajudant col·locador	25,400	4,83
	A0F-000D		0,380 h	Oficial 1a col·locador	28,610	10,87
	BD11-0MDG		0,670 u	Brida p/tub PVC,D=entre 125 i 160mm	2,020	1,35
	BD1A-1NEE		1,400 m	Tub PVC-U paret estructurada,àrea aplicació B,DN=125mm,llarg.=3m,p/encolar	7,350	10,29
	BDW3-FFAJ		0,330 u	Accessori genèric p/tub PVC,D=125mm	7,990	2,64
	BDW3-FFAO		1,000 u	Element munt. p/tub PVC,D=125mm	0,120	0,12
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	15,700	0,24
			3,000 %	Costos indirectes	30,340	0,91
				Preu total per m		**31,25**
7.3.5	P5ZJ1-52DG	m	**Canal exterior de secció rectangular d'acer inoxidable AISI316 i 55 cm de desenvolupament, amb reixa de protecció d'acer inoxidable, col·locada penjada, inclús peces especials i connectada als baixant existent.**			
	A0D-0007		0,150 h	Manobre	23,880	3,58
	A0F-000D		0,200 h	Oficial 1a col·locador	28,610	5,72
	A0F-000T		0,300 h	Oficial 1a paleta	28,610	8,58
	B5ZJ0-0MPA		1,300 m	Canal exterior rect.planxa inox,0,82mm,/desen 55cm	43,200	56,16
	B5ZJ1-0NJZ		3,000 u	Ganxo+suport acer inox p/can. .g=.6 d555cm s.rect	4,230	12,69
	BD5J-0M59		1,000 u	Reixa entramada fixa acer inox. 1.4404 (AISI 316L),p/canal drenatgea=100 a 200mm,l=1000mm,g=25mm,classe C250	70,900	70,90
	B5ZZB-131H		5,500 u	Vis acer galv.5.4x65mm,junt metall/goma,tac D=8/10mm	0,250	1,38
	A%AUX001		3,000 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	17,880	0,54
			3,000 %	Costos indirectes	159,550	4,79
				Preu total per m		**164,34**
7.3.6	PD5C-AZNP	m	**Canal de plàstic ACO XTRADRAIN 100H150 o similar, de 100 a 125 mm d'amplària i de 150 mm d'alçària, amb perfil lateral, amb reixa de material plàstic nervada classe C250 segons norma UNE-EN 1433, fixada amb tanca a la canal col·locada sobre base de formigó amb solera.**			
	A0D-0007		0,480 h	Manobre	23,880	11,46
	A0F-000S		0,320 h	Oficial 1a d'obra pública	28,610	9,16
	BD5D-1GNY		1,050 m	Canal plàst. ACO XTRADRAIN 100H150 o similar,a=100 a 125 mm,h=150,+perfil lat.,reixaplàstic nerva. cl.C250 +tanca	83,400	87,57
	B069-I4H8		0,298 m3	Form.no estructural HNE-20/P/20	85,530	25,49
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	20,620	0,31
			3,000 %	Costos indirectes	133,990	4,02
				Preu total per m		**138,01**

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció			Total
7.3.7	PD5I-H989	**m**	**Tub drenant de 0,20 m de diàmetre format per làmina geotèxtil de 150 gr/m2 i graves**			
	A0D-0007		0,200 h	Manobre	23,880	4,78
	A0F-000S		0,200 h	Oficial 1a d'obra pública	28,610	5,72
	B03J-0K8V		0,130 t	Grava p/drens	21,210	2,76
	B7B1-0KPF		1,260 m2	Geotèxtil feltre PP no teix.lligat mecàn.,140 a 190g/m2	1,390	1,75
	A%AUX001		1,000 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	10,500	0,11
			3,000 %	Costos indirectes	15,120	0,45
				Preu total per m		**15,57**
			7.4 Climatització			
7.4.1	PF16-61TQ	**m**	**Desplaçament de tuberies de climatització, inclou:**			
			- Comprovació de rendiment de les maquines de cada local			
			- Procés de recollida de gas R-410			
			- Desconnexió de maquines exteriors			
			- Allargar canonades frigorífiques i cablejat elèctric			
			- Aïllament de canonades			
			- Drenatges necessaris			
			- Connexió de maquines exteriors			
			- Carrega de gas en cas necessari			
			- Posta en marxa del equip i comprovació de rendiment			
			Condicionants			
			- En el cas que una maquina d'un local no doni un bon rendiment, es comunicarà abans de fer el desmuntatge			
			- No inclou reparació de possibles defectes del equips en cas necessari			
	P21G9-4RU5		2,000 m	Arrencada tub inst.calef.superf.,m.man.,càrr.man.	3,000	6,00
	BFQ0-0DH2		1,020 m	Aïllament tèrmic escum.elastom.+PVC,fluids (-50 i 105°C),D=35mm,g=32mm	18,810	19,19
	A01-FEPH		0,110 h	Ajudant muntador	25,400	2,79
	BFY3-065L		1,000 u	Pp.elem.munt.p/aïll.escum.elastom.,g=32 mm	0,220	0,22
	A0F-000R		0,110 h	Oficial 1a muntador	29,570	3,25
	A0F-000C		0,110 h	Oficial 1a calefactor	29,570	3,25
	A01-FEPC		0,110 h	Ajudant calefactor	25,360	2,79
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	12,080	0,18
			3,000 %	Costos indirectes	37,670	1,13
				Preu total per m		**38,80**
7.4.2	PG2J-4BWQ	**m**	**Safata metàl·lica de xapa perforada d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 200 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport.**			
	A01-FEPD		0,096 h	Ajudant electricista	25,360	2,43
	A0F-000E		0,193 h	Oficial 1a electricista	29,570	5,71
	BG2J-0BB4		1,000 m	Safata xapa perforada acer galv.calent,60mmx200mm	21,210	21,21
	BGWA-0ALR		1,000 u	P.p.accessoris p/safat.met.acer galv.calent,,60x200mm	6,780	6,78
	BGY1-1OY0		1,000 u	P.p.elem.suport p/safat.met.acer galv.calent ample=200mm,susp/param.horitz.	11,150	11,15
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	8,140	0,12
			3,000 %	Costos indirectes	47,400	1,42
				Preu total per m		**48,82**

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció			Total
			8 Cobertes			
8.1	P5Z14-4ZC6	**m2**	**Formació de pendents amb formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3, de 25 cm de gruix mitjà**			
	A0D-0007	0,220	h	Manobre	23,880	5,25
	A0F-000T	0,220	h	Oficial 1a paleta	28,610	6,29
	B07J-CVY8	0,253	m3	Form. cel·lular s/granulat,dens.=300kg/m3	26,860	6,80
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	11,540	0,17
		3,000	%	Costos indirectes	18,510	0,56
				Preu total per m2		**19,07**
8.2	P781-5ZNH	**m2**	**Impermeabilització de paraments horitzontals amb polímer acrílic (poliurea), amb una dotació de 2 kg/m2**			
	A01-FEP9	0,030	h	Ajudant pintor	25,400	0,76
	A0F-000V	0,300	h	Oficial 1a pintor	28,610	8,58
	B8ZI-0P21	2,500	kg	Polímer acríl.	10,050	25,13
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	9,340	0,14
		3,000	%	Costos indirectes	34,610	1,04
				Preu total per m2		**35,65**
8.3	P7B1-6Q3O	**m2**	**Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir**			
	A01-FEP3	0,020	h	Ajudant col·locador	25,400	0,51
	A0F-000D	0,040	h	Oficial 1a col·locador	28,610	1,14
	B7B1-0KPA	1,100	m2	Geotèxtil feltre PP no teix.lligat mecàn.,100 a 110g/m2	0,990	1,09
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,650	0,02
		3,000	%	Costos indirectes	2,760	0,08
				Preu total per m2		**2,84**
8.4	P7C25-DCSX	**m2**	**Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 60 mm de gruix, resistència a compressió >= 700 kPa, resistència tèrmica entre 1.935 i 1,765 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell mitjamossa, col·locada amb morter adhesiu**			
	A0D-0007	0,038	h	Manobre	23,880	0,91
	A0F-000T	0,076	h	Oficial 1a paleta	28,610	2,17
	B094-06TJ	0,630	kg	Adhesiu cimentós C1	0,360	0,23
	B7C25-183R	1,049	m2	Planxa XPS,g=60mm,resist.compress.>= 700kPa,res.tèrmica=1.935-1,765m2·K/W, superf.llisa,cantell mitjamossa	9,370	9,83
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	3,080	0,05
		3,000	%	Costos indirectes	13,190	0,40
				Preu total per m2		**13,59**
8.5	P5Z20-FJ34	**m2**	**Capa de protecció de morter de ciment 1:6 de 3 a 10 cm de gruix, amb acabat remolinat**			
	A0D-0007	0,220	h	Manobre	23,880	5,25
	A0F-000T	0,150	h	Oficial 1a paleta	28,610	4,29
	B07F-0LT4	0,032	m3	Morter ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra,250kg/m3 ciment,1:6,5N/mm2,elab.a obra	62,800	2,01
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	9,540	0,14
		3,000	%	Costos indirectes	11,690	0,35
				Preu total per m2		**12,04**

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció			Total
			9 Revestiments i paviments			
9.1	P8K2-608K	**m**	**Escopidor de 50 cm, amb peça de pedra calcària o granitica nacional amb una cara buixardada, preu alt, de 30 mm de gruix amb forats per a fixacions i amb dos cantells rebaixats i polits, col·locat amb morter mixt 1:2:10 (inclòs).**			
	A0D-0007		0,300 h	Manobre	23,880	7,16
	A0F-000T		0,500 h	Oficial 1a paleta	28,610	14,31
	B07F-0LT6		0,002 m3	Morter mixt ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,calç,sorra,200kg/m3 ciment,1:2:10,2,5N/mm2,elab.a obra	189,640	0,38
	B0G2-0FAI		0,500 m2	Pedra calcària nacio. buixardada preu alt,g=30mm forat.+4arest.v.	97,690	48,85
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	21,470	0,32
			3,000 %	Costos indirectes	71,020	2,13
				Preu total per m		**73,15**
9.2	P8K2-608J	**m**	**Escopidor de 35 cm, amb peça de pedra calcària o granitica nacional amb una cara buixardada, preu alt, de 30 mm de gruix amb forats per a fixacions i mb dos cantells rebaixats i polits, col·locat amb morter mixt 1:2:10 (inclòs).**			
	A0D-0007		0,400 h	Manobre	23,880	9,55
	A0F-000T		0,480 h	Oficial 1a paleta	28,610	13,73
	B07F-0LT6		0,003 m3	Morter mixt ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,calç,sorra,200kg/m3 ciment,1:2:10,2,5N/mm2,elab.a obra	189,640	0,57
	B0G2-0FAI		0,300 m2	Pedra calcària nacio. buixardada preu alt,g=30mm forat.+4arest.v.	97,690	29,31
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	23,280	0,35
			3,000 %	Costos indirectes	53,510	1,61
				Preu total per m		**55,12**
9.3	P9F3-VGVC	**m2**	**Paviment de llosa de formigó per a paviments de 60x40 cm i 5 cm de gruix VULCANO TACTILE WARNING METAL (BREINCO) O SIMILAR, de forma rectangular, textura amb tacs, preu alt, col·locats amb morter de ciment 1:4 10 N/mm2 de resistència a compressió (inclòs)., i reblert de junts amb sorra (inclòs).**			
	A0D-0007		0,350 h	Manobre	23,880	8,36
	A0F-000S		0,700 h	Oficial 1a d'obra pública	28,610	20,03
	B03L-05N5		0,017 t	Sorra 0 a 3,5 mm	20,570	0,35
	B07F-0LT5		0,050 m3	Morter ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra,380kg/m3 ciment,1:4,10N/mm2,elab.a obra	61,390	3,07
	B9F2-VKF8		1,050 m2	Llosa form.pavim. 60x40cm,g=5cm,forma rect.,textura +tacs,preu alt	30,000	31,50
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	28,390	0,43
			3,000 %	Costos indirectes	63,740	1,91
				Preu total per m2		**65,65**

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció			Total
9.4	P9F3-VGVK	**m2**	**Paviment de llosa de formigó per a paviments de 60x40 cm i 5 cm de gruix, VULCANO TACTILE CROSSING METAL (BREINCO) O SIMILAR de forma rectangular, textura amb relleu horitzontal, preu superior, col·locats amb morter de ciment 1:4 10 N/mm2 de resistència a compressió (inclòs)., i reblert de junts amb sorra (inclòs).**			
	A0D-0007	0,350	h	Manobre	23,880	8,36
	A0F-000S	0,700	h	Oficial 1a d'obra pública	28,610	20,03
	B03L-05N5	0,017	t	Sorra 0 a 3,5 mm	20,570	0,35
	B07F-0LT5	0,050	m3	Morter ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra,380kg/m3 ciment,1:4,10N/mm2,elab.a obra	61,390	3,07
	B9F2-1GE0	1,050	m2	Llosa form.pavim. 60x40cm,g=5cm,forma rect.,textura relleu horitz.,preu sup.	30,000	31,50
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	28,390	0,43
		3,000	%	Costos indirectes	63,740	1,91
				Preu total per m2		**65,65**
9.5	P9F3-HNZV	**m2**	**Paviment de llosa de formigó per a paviments de 60x40 cm i 5 cm de gruix, VULCANO CENIZA (BREINCO) O SIMILAR de forma rectangular, textura pètria, preu superior, col·locats amb morter de ciment 1:4 10 N/mm2 de resistència a compressió (inclòs)i reblert de junts amb sorra (inclòs).**			
	A0D-0007	0,350	h	Manobre	23,880	8,36
	A0F-000S	0,700	h	Oficial 1a d'obra pública	28,610	20,03
	B03L-05N5	0,017	t	Sorra 0 a 3,5 mm	20,570	0,35
	B07F-0LT5	0,050	m3	Morter ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra,380kg/m3 ciment,1:4,10N/mm2,elab.a obra	61,390	3,07
	B9F2-1GDY	1,050	m2	Llosa form.pavim. 60x40cm,g=5cm,forma rect.,textura pètria,preu sup.	25,000	26,25
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	28,390	0,43
		3,000	%	Costos indirectes	58,490	1,75
				Preu total per m2		**60,24**
9.6	P9F3-I1E5	**m2**	**Paviment de llosa de formigó per a paviments de 60x40 cm i 5 cm de gruix, VULCANO METAL (BREINCO) O SIMILAR de forma rectangular, textura pètria llisa, preu alt, col·locats amb morter de ciment 1:4 10 N/mm2 de resistència a compressió (inclòs) i reblert de junts amb sorra (inclòs).**			
	A0D-0007	0,350	h	Manobre	23,880	8,36
	A0F-000S	0,700	h	Oficial 1a d'obra pública	28,610	20,03
	B03L-05N5	0,017	t	Sorra 0 a 3,5 mm	20,570	0,35
	B07F-0LT5	0,050	m3	Morter ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra,380kg/m3 ciment,1:4,10N/mm2,elab.a obra	61,390	3,07
	B9F2-1GEL	1,050	m2	Llosa form.pavim. 60x40cm,g=5cm,forma rect.,textura pètria llisa,preu alt	30,000	31,50
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	28,390	0,43
		3,000	%	Costos indirectes	63,740	1,91
				Preu total per m2		**65,65**

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció			Total
9.7	P9VE-HCKB	**m**	**Esglaó de peces de formigó LLOSA VULCANO POOL METAL (BREINCO) O SIMILAR de 40x60 cm de secció i 5 cm de gruix, de color metal, col·locat a truc de maceta amb morter (inclòs)i reblert de junts amb sorra (inclòs).**			
	A0D-0007		0,200 h	Manobre	23,880	4,78
	B03L-05N5		0,017 t	Sorra 0 a 3,5 mm	20,570	0,35
	A0F-000B		0,400 h	Oficial 1a	28,610	11,44
	B056-06J5		1,000 kg	Ciment ràpid CNR4,sacs	0,160	0,16
	B07F-0LT4		0,014 m3	Morter ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra,250kg/m3 ciment,1:6,5N/mm2,elab.a obra	62,800	0,88
	B9VA-H78C		0,500 m2	Esglaó peces form. LLOSA VULCANO POOL CENIZA(BREINCO) O SIMILAR de 60x40 cm,40x20x5cm,color ceniza	35,750	17,88
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	16,220	0,24
			3,000 %	Costos indirectes	35,730	1,07
				Preu total per m		**36,80**
9.8	P9VE-HCKBb	**m**	**Esglaó de peces de formigó LLOSA VULCANO POOL CENIZA (BREINCO) O SIMILAR de 40x60 cm de secció i 5 cm de gruix, de color ceniza, col·locat a truc de maceta amb morter (inclòs) i reblert de junts amb sorra(inclòs).**			
	A0D-0007		0,200 h	Manobre	23,880	4,78
	A0F-000B		0,400 h	Oficial 1a	28,610	11,44
	B03L-05N5		0,017 t	Sorra 0 a 3,5 mm	20,570	0,35
	B056-06J5		1,000 kg	Ciment ràpid CNR4,sacs	0,160	0,16
	B07F-0LT4		0,014 m3	Morter ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra,250kg/m3 ciment,1:6,5N/mm2,elab.a obra	62,800	0,88
	B9VA-H78C		0,500 m2	Esglaó peces form. LLOSA VULCANO POOL CENIZA(BREINCO) O SIMILAR de 60x40 cm,40x20x5cm,color ceniza	35,750	17,88
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	16,220	0,24
			3,000 %	Costos indirectes	35,730	1,07
				Preu total per m		**36,80**
9.9	P9Z0-4ZG6	**m**	**Acabat de junt de dilatació de paviment sobre estructura, amb perfil format amb material compressible de cautxú, de 50 mm de recorregut com a màxim, col·locat amb adhesiu. Es respectaran les juntes existents, pel que caldrà comprovar l'amidament i adequar-lo a la realitat en cas de ser necessari.**			
	A0D-0007		0,080 h	Manobre	23,880	1,91
	A0F-000B		0,080 h	Oficial 1a	28,610	2,29
	B091-06VJ		0,045 kg	Adhesiu res.epoxi	5,600	0,25
	B7JC-0HPW		1,000 m	Perfil cautxú,recorreg.<50mm,junt dilat.ext.	38,610	38,61
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	4,200	0,06
			3,000 %	Costos indirectes	43,120	1,29
				Preu total per m		**44,41**

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció			Total
9.10	P9FR-I209	**m2**	**Reposició de paviment de peça o llambordí de formigó de forma regular, amb llambordí doble capa de formigó, de forma quadrada de 20x20 cm i 5 cm de gruix, preu superior, col·locats amb morter (inclòs) i reblert de juntsamb sorra fina (inclòs), inclòs demolició de la base, repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM i execució de la base de gruix 20 cm amb formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2.**			
	P2146-I20A		1,000 m2	Demol.pavim. llamb.s/form. g fins a 20cm,ampl.fins a 2m,compressor + càrrega cam. manuals,entorn urba s/dif.mob.voreres a<= 3m,s/afect.serv./mob.urbà,1 a 10m2	61,660	61,66
	P214W-HXLT		1,265 m	Tall paviment peces	5,000	6,33
	P2241-HP8D		1,000 m2	Repàs+picon.caixa paviment,95%PM,entorn urba s/dif.mob.voreres a<= 3m,s/afect.serv./mob.urbà,1 a 10m2	2,970	2,97
	P93R-HY9P		0,200 m3	Reparació base vorera formigó 200kg/m3,1:3:6,ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R+pedra calc. grandària màxima 20mm,elab.a obra,formigonera 165l,col. manual.,entorn urba s/dif.mob.voreres a<= 3m,s/afect.serv./mob.urbà,0.2 a 2m3	156,710	31,34
	P9F3-I20B		1,000 m2	Paviment doble capa form.10x20cmx8cm,preu sup.,col.mort. 1:6 + reblert junts amb sorra,entorn urba s/dif.mob.voreres a<= 3m,s/afect.serv./mob.urbà,1 a 10m2	79,460	79,46
			3,000 %	Costos indirectes	181,760	5,45
				Preu total per m2		**187,21**
9.11	P983-V8GS	**u**	**Capçal per a gual amb peça de formigó per a gual de vianants de doble capa per a posició lateral, de 40x57x28 cm, de color gris, col·locat sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntat amb morter (inclòs).**			
	A0D-0007		0,500 h	Manobre	23,880	11,94
	A0F-000S		0,500 h	Oficial 1a d'obra pública	28,610	14,31
	B069-2A9P		0,053 m3	Form.no estructural HNE-15/P/40	79,400	4,21
	B07L-1PY6		0,022 t	Mort.ram paleta M5,sacs,(G) UNE-EN 998-2	54,840	1,21
	B980-V806		1,000 u	Peçapeça form.guals,vehícles,vehícles DC lat.,40x30cm,gris	67,650	67,65
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	26,250	0,39
			3,000 %	Costos indirectes	99,710	2,99
				Preu total per u		**102,70**
9.12	P9F3-4WO0	**m2**	**Paviment de peça GUAL rectangular de formigó doble capa, gris, de 40x57x28 cm, per a paviment, col·locats amb morter de ciment 1:4 (inclòs).**			
	A0D-0007		0,650 h	Manobre	23,880	15,52
	A0F-000S		0,850 h	Oficial 1a d'obra pública	28,610	24,32
	B07F-0LT5		0,050 m3	Morter ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra,380kg/m3 ciment,1:4,10N/mm2,elab.a obra	61,390	3,07
	B9F3-0HQ7		1,020 m2	Peça doble capa form. 40x57x28 p/paviment	80,000	81,60
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	39,840	0,60
			3,000 %	Costos indirectes	125,110	3,75
				Preu total per m2		**128,86**

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció			Total
9.13	P967-EA63	**m**	**Peça recta de formigó per a vorades model T3, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C3 28x17 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural HNE-15/P/40 de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta (inclòs).**			
	A0D-0007		0,520 h	Manobre	23,880	12,42
	A0F-000S		0,240 h	Oficial 1a d'obra pública	28,610	6,87
	B069-2A9P		0,100 m3	Form.no estructural HNE-15/P/40	79,400	7,94
	B07L-1PYA		0,003 t	Mort.ram paleta M5,granel,(G) UNE-EN 998-2	44,300	0,13
	B962-0GR5		1,050 m	Peça form.vora. T3, DC,C3 (28x17cm),B,H,T(R-5MPa)	5,510	5,79
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	19,290	0,29
			3,000 %	Costos indirectes	33,440	1,00
				Preu total per m		**34,44**
9.14	P9G6-4XON	**m2**	**Paviment de formigó amb formigó HA-30/P / 10 / I + E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment (inclòs), apte per a classe d'exposició I + E, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic, amb malla electrosoldada (inclòs).**			
	A0D-0007		0,220 h	Manobre	23,880	5,25
	A0F-000T		0,150 h	Oficial 1a paleta	28,610	4,29
	B06E-12FM		0,158 m3	Formigó HA-30/P / 10 / I + E,>= 300kg/m3 ciment	122,060	19,29
	B0B8-107Q		1,200 m2	Malla electr.acer corr.ME 10x10cm,D:3-3mm,6x2,2m B500T	1,470	1,76
	C20L-00DO		0,050 h	Remolinador mecànic	5,860	0,29
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	9,540	0,14
			3,000 %	Costos indirectes	31,020	0,93
				Preu total per m2		**31,95**
9.15	P9GA-HP82	**m2**	**Paviment de formigó amb acabat de textura especial de 12 cm de gruix i acabat imprès color blau, abocat des de camió**			
	B9G0-HP83		1,000 m2	Form.p/pavim.cont. g=12cm,imprès	31,500	31,50
			3,000 %	Costos indirectes	31,500	0,95
				Preu total per m2		**32,45**
9.16	P9B1-HOUI	**m2**	**Col·locació de paviment de pedra natural de gruix <= 7 cm, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:3 i 15 N/mm2 de resistència a compressió (inclòs), elaborat a l'obra, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2**			
	A0D-0007		0,724 h	Manobre	23,880	17,29
	A0F-000B		1,448 h	Oficial 1a	28,610	41,43
	B07F-0LT7		0,020 m3	Morter ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra,450kg/m3 ciment,1:3,15N/mm2,elab.a obra	123,350	2,47
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	58,720	0,88
			3,000 %	Costos indirectes	62,070	1,86
				Preu total per m2		**63,93**

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció			Total
9.17	P8311-9KGN	**m2**	**Aplacat de parament vertical exterior a una alçària de <= 3 m amb de peça ceràmica per a façana de gres porcellànic premsat d'una cara vista, llargària entre 115 i 125 cm, alçària entre 55 i 65 cm i 1,5 cm de gruix, de 25 kg/m2 de massa superficial, acabat llis color estàndard, de designació Bla segons norma UNE-EN 14411, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 TE S1 (UNE-EN 12004)(inclòs) i fixades amb ganxo d'acer inoxidable, rejuntades amb beurada CG2 (UNE-EN 13888) (inclòs).**			
	A0D-0007	0,550	h	Manobre	23,880	13,13
	A0F-000D	1,100	h	Oficial 1a col·locador	28,610	31,47
	B053-1VF7	0,311	kg	Beurada p/ceràmica CG2 (UNE-EN 13888),gris	1,220	0,38
	B081-06U6	2,100	kg	Addit. inclus.aire/plastificant morter,UNE-EN 934-3	1,680	3,53
	B094-06TT	7,350	kg	Adhesiu cimentós C2 TE S1	2,020	14,85
	B831-0WO1	4,000	u	Ganxo acer inox.p/anc.aplac.	0,310	1,24
	B837-1PJR	1,020	m2	Peça ceràm.p/façgres porcell.premsat,1c.vist.,l=entre 115 i 125cm,h=entre 55 i 65cm,g=1,5cm,llis,color estànd.	35,000	35,70
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	44,600	0,67
		3,000	%	Costos indirectes	100,970	3,03
				Preu total per m2		**104,00**
9.18	P886-611C	**m2**	**Reparació de parament amb revestiment de gruix 3 cm de morter amb additius, mixt de ciment blanc de ram de paleta, calç i sorra de marbre blanc, acabat amb dues capes de líquid protector per a acabats tenyit amb colorant**			
	A0D-0007	1,500	h	Manobre	23,880	35,82
	A0F-000T	1,500	h	Oficial 1a paleta	28,610	42,92
	B07G-0MQC	0,033	m3	Morter mixt blanc ram paleta BL+calç+sorra marbre blanc+colorant 250kg/m3,1:1:7,5N/mm2,elab.	386,930	12,77
	B083-06UE	0,500	kg	Colorant en pols p/morter	3,970	1,99
	B8Z9-12YE	0,400	kg	Líquid prot.acab. param.pedra/estuc	9,850	3,94
	A%AUX001	2,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	78,740	1,97
		3,000	%	Costos indirectes	99,410	2,98
				Preu total per m2		**102,39**
9.19	P811-3FAS	**m2**	**Arrebossat reglejat sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment per a ús corrent (GP), de designació CSIV-W1, segons UNE-EN 998-1, remolinat**			
	A0D-0007	0,340	h	Manobre	23,880	8,12
	A0F-000T	0,680	h	Oficial 1a paleta	28,610	19,45
	B011-05ME	0,007	m3	Aigua	2,040	0,01
	B811-1ZWN	0,023	t	Morter ciment GP,CSIV-W1,sacs	50,090	1,15
	C17A-00JL	0,340	h	Mesc.cont. sacs	1,420	0,48
	A%AUX001	2,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	27,570	0,69
		3,000	%	Costos indirectes	29,900	0,90
				Preu total per m2		**30,80**

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció		Total
9.20	P45R4-4SSV	**m**	**Reparació de cantell de sostre o balcó de formigó armat, amb repicat del formigó, sanejament i raspallat de les armadures amb mitjans manuals, passivat de les armadures, imprimació anticorrosiva i pont d'unió amb morter polimèric de resines epoxi, restitució de la part afectada amb morter polimèric de reparació i càrrega manual de runa sobre contenidor**		
	A0D-0007	0,750 h	Manobre	23,880	17,91
	A0F-000B	0,750 h	Oficial 1a	28,610	21,46
	B079-06TD	1,500 kg	Morter polimèric ciment+res.epoxi,p/impr.+pont unió	8,240	12,36
	B079-06TE	45,000 kg	Morter polimèric ciment+res.sint.fibr.,tixotròpic+retrac.control.,p/reparac.	1,230	55,35
	A%AUX001	3,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	39,370	1,38
		3,000 %	Costos indirectes	108,460	3,25
			Preu total per m		**111,71**
9.21	P9HA-607Q	**m2**	**Reposició de paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf BC 35/50 D, amb betum millorat amb cautxú, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, de 10 cm de gruix, estesa i compactada mecànicament. Inclosa capa ECR d'adherència.**		
	A0D-0007	0,300 h	Manobre	23,880	7,16
	A0E-000A	0,150 h	Manobre especialista	24,690	3,70
	A0F-000B	0,150 h	Oficial 1a	28,610	4,29
	B057-06IN	1,000 kg	Emul.bitum.catiònica p/reg curatC60B3/B2 CUR	0,340	0,34
	B9H1-0HUA	0,189 t	Mesc.bit.AC 22 surf BC 35/50D,granul.granític	82,840	15,66
	C13A-00FR	0,150 h	Compactador combustible	7,770	1,17
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	15,150	0,23
		3,000 %	Costos indirectes	32,550	0,98
			Preu total per m2		**33,53**
9.22	P892-4UD9	**m2**	**Fregat d'òxid, neteja i repintat de barana d'acer amb barrots a 12 cm de separació, amb pintura de partícules metàl·liques Oxiron forja Titan Esmalt metàl·lic antioxidant o similar, dues capes d'imprimació antioxidant SX-110 TITANLUX Imprimación Anticorrosiva S/R GRIS RAL 7042 4 LTS o similar, 35 micres/capa i dues capes d'acabat 35 micres/capa**		
	A01-FEP9	0,570 h	Ajudant pintor	25,400	14,48
	A0F-000V	0,520 h	Oficial 1a pintor	28,610	14,88
	B896-HYCS	0,408 kg	Pintura part.met. Oxiron forja Titan Esmalt metàl·lic antioxidant o similar	13,040	5,32
	B8Z6-0P2D	0,204 kg	Imprimació antioxidant SX-110 TITANLUX Imprimación Anticorrosiva S/R GRIS RAL 7042 4 LTS o similar, 35 micres	21,650	4,42
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	29,360	0,44
		3,000 %	Costos indirectes	39,540	1,19
			Preu total per m2		**40,73**

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció			Total
9.23	P894-4V91	**m2**	**Pintat de barana i reixa d'acer de barrots separats 12 cm, amb pintura de partícules metàl·liques Oxiron forja Titan Esmalt metàl·lic antioxidant o similar, dues capes d'imprimació antioxidant SX-110 TITANLUX Imprimación Anticorrosiva S/R GRIS RAL 7042 4 LTS o similar i dues capes d'acabat, 35micres/capa.**			
	A01-FEP9	0,050	h	Ajudant pintor	25,400	1,27
	A0F-000V	0,520	h	Oficial 1a pintor	28,610	14,88
	B896-HYCS	0,408	kg	Pintura part.met. Oxiron forja Titan Esmalt metàl·lic antioxidant o similar	13,040	5,32
	B8Z6-0P2D	0,204	kg	Imprimació antioxidant SX-110 TITANLUX Imprimación Anticorrosiva S/R GRIS RAL 7042 4 LTS o similar, 35 micres	21,650	4,42
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	16,150	0,24
		3,000	%	Costos indirectes	26,130	0,78
				Preu total per m2		**26,91**
9.24	P89C-393Q	**m2**	**Pintat d'estructura d'acer amb pintura epoxi SIGMAFAST 278 o similar, de dos components amb fosfat de zinc, protecció anticorrosiva, amplicació amb pistola. Aplicació de dues mans d'imprimació de 135micres de gruix i dues capes d'acabat SIGMADUR o SIGMAFAST sèries de 50micres de gruix. Color a escollir dels disponibles, gris clar 7035. Caldrà aportar certificat de qualitat d'execució.**			
	A01-FEP9	0,079	h	Ajudant pintor	25,400	2,01
	A0F-000V	0,790	h	Oficial 1a pintor	28,610	22,60
	B896-HYLA	0,235	kg	Pintura epoxi	16,180	3,80
	B8Z6-0P2K	0,235	kg	Imprimació epoxi	28,010	6,58
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	24,610	0,37
		3,000	%	Costos indirectes	35,360	1,06
				Preu total per m2		**36,42**
9.25	P89L-613E	**m2**	**Pintat de parament exterior horitzontal amb pintura al dissolvent de resines de pliolite, amb una capa d'imprimació fixadora i 2 capes d'acabat llis, color BLAU a definir per la DF.**			
	A01-FEP9	0,010	h	Ajudant pintor	25,400	0,25
	A0F-000V	0,100	h	Oficial 1a pintor	28,610	2,86
	B896-HYD5	0,286	kg	Pintura diss.resin.pliolite	12,100	3,46
	B8Z6-0P28	0,102	kg	Imprimació fixadora resin.sint.	19,100	1,95
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	3,110	0,05
		3,000	%	Costos indirectes	8,570	0,26
				Preu total per m2		**8,83**
9.26	P89H-4V77	**m2**	**Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura al silicat amb acabat llis, amb una capa de fons i dues d'acabat**			
	A01-FEP9	0,010	h	Ajudant pintor	25,400	0,25
	A0F-000V	0,100	h	Oficial 1a pintor	28,610	2,86
	B015-16HS	0,100	l	Diluent pintura silicat,p/int.-ext.	9,470	0,95
	B896-HYC4	0,357	kg	Pintura silicat,p/ext.	12,470	4,45
	B8ZH-358R	0,200	kg	Pintura fons silicat,p/ext.	9,660	1,93
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	3,110	0,05
		3,000	%	Costos indirectes	10,490	0,31
				Preu total per m2		**10,80**

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció			Total
			10 Senyalització i equipament			
10.1	P21B0-HBQL	**m2**	**Eliminació de marca vial amb màquina de microfresat.**			
	A0D-0007		0,690 h	Manobre	23,880	16,48
	A0E-000A		0,690 h	Manobre especialista	24,690	17,04
	C1B0-H4LE		0,690 h	Màquina p/fresat pintura vial accionament manual	14,480	9,99
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	33,520	0,50
			3,000 %	Costos indirectes	44,010	1,32
				Preu total per m2		**45,33**
10.2	PBA2-I0D9	**m2**	**Pintat sobre paviment de marca vial superficial per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 1 m2**			
	A0D-0007		0,113 h	Manobre	23,880	2,70
	A0F-000B		0,225 h	Oficial 1a	28,610	6,44
	BBA0-0SD6		0,500 kg	Microesferes vidre p/retrorref.sec	1,640	0,82
	BBA1-2XWR		1,020 kg	Plástic en fred 2 comp. color blanc, p/marques vials	4,490	4,58
	C1B0-006D		0,113 h	Màquina p/pintar banda vial,accionament manual	28,090	3,17
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	9,140	0,14
			3,000 %	Costos indirectes	17,850	0,54
				Preu total per m2		**18,39**
10.3	PQ12-403W	**u**	**Banc senzill de fusta tropical pintat i envernissat model Calma de Breinco o similar, de 300x46x48 cm, sense respatller, cargols i passadors d'acer inoxidable i suports d'acer pintats amb protecció antioxidant i acabat amb pintura amb pols al forn, de preu superior, col·locat amb fixacions mecàniques.**			
	A0D-0007		0,750 h	Manobre	23,880	17,91
	A0F-000B		0,750 h	Oficial 1a	28,610	21,46
	BQ11-0SPB		1,000 u	Banc senz.,f.tropical,llarg.=300cm,13llistons 4,5x4,5cm,s/respatller,carg/pass.acer inox.,suports fosa,preu sup.	830,000	830,00
	A%AUX001		2,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	39,370	0,98
			3,000 %	Costos indirectes	870,350	26,11
				Preu total per u		**896,46**
10.4	PQ1R-HBSE	**u**	**Neteja amb aigua a pressió, decapat mecànic i pintat de banc de fusta, de 3,70 m de llargària, sense respatller, amb dues capes de vernís i dues capes d'esmalt sintètic en els elements metàl·lics de suport.**			
	A01-FEP9		1,350 h	Ajudant pintor	25,400	34,29
	B8A1-0P13		2,150 kg	Vernís sint.,un comp.,p/fusta	11,990	25,78
	C203-005Q		0,800 h	Màquina disc punx.met.	2,950	2,36
	A0F-000V		3,280 h	Oficial 1a pintor	28,610	93,84
	CZ15-H4NI		1,600 h	Grup electrògen de 1-5kVA	2,540	4,06
	CZ16-00EG		0,800 h	Màq.raig d'aigua pres.	4,530	3,62
	B017-05MM		0,310 l	Dissolvent univ.	8,430	2,61
	B891-0P02		1,440 kg	Esmalt sint.	13,890	20,00
	A%AUX001		2,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	128,130	3,20
			3,000 %	Costos indirectes	189,760	5,69
				Preu total per u		**195,45**

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció			Total
10.5	PQ1R-HBSD	u	**Neteja i pintat, a l'esmalt sintètic, a totes les superfícies, de banc de fins 3,0 m de llargària, de taulons de fusta i supost d'acer, amb dues capes d'esmalt sintètic d'acabat i pintura de particules metàl.liques de l'estructura d'acer**			
	A01-FEP9		1,350 h	Ajudant pintor	25,400	34,29
	B8A1-0P13		2,150 kg	Vernís sint.,un comp.,p/fusta	11,990	25,78
	A0F-000V		3,600 h	Oficial 1a pintor	28,610	103,00
	CZ16-00EG		0,800 h	Màq.raig d'aigua pres.	4,530	3,62
	B017-05MM		0,350 l	Dissolvent univ.	8,430	2,95
	B891-0P02		1,600 kg	Esmalt sint.	13,890	22,22
	A%AUX001		2,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	137,290	3,43
			3,000 %	Costos indirectes	195,290	5,86
				Preu total per u		**201,15**
10.6	PQ1R-H2	u	**Neteja i pintat, amb aigua a pressió a totes les superfícies, de banc amb respatller de fins 3,0 m de llargària, de taulons de fusta sintètica i suports d'acer, amb dues capes de pintura de particules metàl.liques de l'estructura d'acer.**			
	A01-FEP9		1,350 h	Ajudant pintor	25,400	34,29
	CZ16-00EG		0,800 h	Màq.raig d'aigua pres.	4,530	3,62
	A0F-000V		3,600 h	Oficial 1a pintor	28,610	103,00
	B891-0P02		1,600 kg	Esmalt sint.	13,890	22,22
	A%AUX001		2,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	137,290	3,43
			3,000 %	Costos indirectes	166,560	5,00
				Preu total per u		**171,56**
10.7	PQ2Y-MA94	u	**Col·locació de paperera de <= 60 l de capacitat, ancorada amb dau de formigó**			
	A0D-0007		0,250 h	Manobre	23,880	5,97
	A0F-000B		0,250 h	Oficial 1a	28,610	7,15
	B06D-0L92		0,087 m3	Formigó 150kg/m3,1:4:8,ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R+pedra granit. grandària màxima 20mm,elab.a obra,formigonera 250l	74,080	6,44
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	13,120	0,20
			3,000 %	Costos indirectes	19,760	0,59
				Preu total per u		**20,35**
10.8	PQ22-DJJY	u	**Paperera de peu de planxa desplegada d'acer inoxidable, de 50 l de capacitat, per a col·locació superficial, col·locada amb fixacions mecàniques**			
	A0D-0007		0,280 h	Manobre	23,880	6,69
	A0F-000B		0,280 h	Oficial 1a	28,610	8,01
	BQ22-0TDS		1,000 u	Paperera peu,planxa despleg.ac.inox.+tapa,cap.=50l,p/col.,p/col.superf.	180,000	180,00
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	14,700	0,22
			3,000 %	Costos indirectes	194,920	5,85
				Preu total per u		**200,77**
10.9	PQZ8-L2K9	u	**Col·locació del material per a l'aparcament de bicicletes inclòs base de sustentació, demolició, reposició i ajustat de la vorera, normal, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 5 u**			
	A0D-0007		0,709 h	Manobre	23,880	16,93
	A0F-000B		0,709 h	Oficial 1a	28,610	20,28
	B07D-CVVV		10,852 kg	Morter sintètic epox res.epoxi	4,730	51,33
	C20G-00DT		0,351 h	Màquina taladradora	4,100	1,44
			3,000 %	Costos indirectes	89,980	2,70
				Preu total per u		**92,68**

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció			Total
10.10	PQ4Y-I5GN	u	**Col·locació de pilona de forma prismàtica o cilíndrica amb corda decorativa, amb màquina taladradora amb broca de diamant, ancorada >= 20 cm amb morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 5 u.**			
	A0D-0007		0,683 h	Manobre	23,880	16,31
	A0F-000B		0,683 h	Oficial 1a	28,610	19,54
	B079-06TC		4,000 kg	Morter polimèric ciment+res.sint.fibr.	1,180	4,72
	C20B-00HC		0,683 h	Màquina taladr.diamant refrig.aigua forats 5-20cm	8,220	5,61
	CZ15-00E4		0,683 h	Grup electrògen de 20 a 30kVA	9,750	6,66
	A%AUX001		2,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	35,850	0,90
			3,000 %	Costos indirectes	53,740	1,61
				Preu total per u		**55,35**
10.11	PQZ1-HAMS	u	**Col·locació de cartell d'informació turística. Inclou elements d'anclatge segons estava col·locat previ al seu desmuntatge, fixada mecànicament al parament.**			
	A0D-0007		1,000 h	Manobre	23,880	23,88
	A0F-000B		1,000 h	Oficial 1a	28,610	28,61
	B06E-12C5		0,060 m3	Formigó HM-20/P / 20 / I,>= 200kg/m3 ciment	87,110	5,23
	BQZ1-H5YF		1,000 u	Pal senyalització metro,4.489m	360,930	360,93
	A%AUX001		2,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	52,490	1,31
			3,000 %	Costos indirectes	419,960	12,60
				Preu total per u		**432,56**
10.12	PQ60-HB3R	u	**Col·locació de màquina de zona blava. Inclou elements d'anclatge segons estava col·locat previ al seu desmuntatge, fixada mecànicament al parament.**			
	A0F-000D		0,250 h	Oficial 1a col·locador	28,610	7,15
	BQ60-H62O		1,000 u	Bústia planxa acer normalitzada	24,360	24,36
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	7,150	0,11
			3,000 %	Costos indirectes	31,620	0,95
				Preu total per u		**32,57**
10.13	PBBY-M8J6	u	**Col·locació de placa de senyalització vertical per a pas de vianants, sobre suport de peu o paraments verticals, de superfície < 0.5 m2, a una alçària de <= 3 m amb. Suport quadrat de tub d'acer galvanitzat de 50x50x2 mm, col·locat a terra formigonat mitjans manuals. Placa per a pas de vianants, d'acer galvanitzat i pintat, de 50x50 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1.**			
	BBM8-0SBX		1,000 u	Placa complementària p/senyal.tràn. acer galv.+pint., 50x50cm, làm. retrorrefl.cl. RA1	51,740	51,74
	B06D-0L8Z		0,029 m3	Formigó 150kg/m3,1:4:8,ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R+pedra calc. grandària màxima 20mm,elab.a obra,formigonera 250l	88,580	2,57
	BBMF-0SIV		3,500 m	Suport,tub acer galv.50x50x2mm,p/senyal.vert.	6,840	23,94
	A01-FEPH		0,250 h	Ajudant muntador	25,400	6,35
	A0D-0007		0,100 h	Manobre	23,880	2,39
	A0F-000R		0,250 h	Oficial 1a muntador	29,570	7,39
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	16,130	0,24
			3,000 %	Costos indirectes	94,620	2,84
				Preu total per u		**97,46**

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció			Total
			11 Jardineria			
11.1	P992-HYN4	**u**	**Escocell de 70x70 cm i 20 cm de fondària, amb 4 peces de 70x20x7 cm, amb un cantell bisellat, rejuntades, amb morter i col·locat sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40**			
	A0D-0007		0,388 h	Manobre	23,880	9,27
	A0F-000T		0,388 h	Oficial 1a paleta	28,610	11,10
	B069-2A9P		0,110 m3	Form.no estructural HNE-15/P/40	79,400	8,73
	B07L-1PY6		0,002 t	Mort.ram paleta M5,sacs,(G) UNE-EN 998-2	54,840	0,11
	B993-I3D4		4,080 m	Peça form.escocell,70x20x7cm,1cant.bisel.	9,880	40,31
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	20,370	0,31
			3,000 %	Costos indirectes	69,830	2,09
				Preu total per u		**71,92**
11.2	P992-V7XI	**u**	**Escocell de 100x100 cm i 20 cm de fondària, amb 4 peces de 91x20x8 cm, amb un cantell bisellat, rejuntades, amb morter i col·locat sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40**			
	A0D-0007		0,439 h	Manobre	23,880	10,48
	A0F-000T		0,439 h	Oficial 1a paleta	28,610	12,56
	B069-2A9P		0,144 m3	Form.no estructural HNE-15/P/40	79,400	11,43
	B07L-1PY6		0,002 t	Mort.ram paleta M5,sacs,(G) UNE-EN 998-2	54,840	0,11
	B993-V5XW		4,080 m	Peça form.escocell,91x20x8cm,1cant.bisel.	9,950	40,60
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	23,040	0,35
			3,000 %	Costos indirectes	75,530	2,27
				Preu total per u		**77,80**
11.3	PQB0-8FS4	**u**	**Recol·locació de jardinera, col·locada superficialment sense fixacions.**			
	A0D-0007		0,400 h	Manobre	23,880	9,55
	A0F-000B		0,400 h	Oficial 1a	28,610	11,44
	C152-003A		0,400 h	Camió grua 3t	54,810	21,92
	A%AUX001		2,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	20,990	0,52
			3,000 %	Costos indirectes	43,430	1,30
				Preu total per u		**44,73**
11.4	P225A-IZLW	**m3**	**Subministre i estesa de terra vegetal de la obra sobre la superfície de les jardineres amb mitjans mecànics i manuals**			
	A01-FEPJ		0,400 h	Ajudant jardiner	29,800	11,92
	A0F-000M		0,100 h	Oficial 1a jardiner	33,580	3,36
	BR3D-21GJ		1,000 m3	Terra vegetal categoria alta,conduct.elèctr.menor de 0,8dS/m,sacs 0,8m3	21,400	21,40
	C133-00EO		0,100 h	Minicarregadora combustible s/pneumàtics 2 a 5.9t,+acces.anivell.	68,080	6,81
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	15,280	0,23
			3,000 %	Costos indirectes	43,720	1,31
				Preu total per m3		**45,03**
11.5	PR49B-92RV	**u**	**Subministrament d'Ammophila arenaria o similar, plantes autòctones mediterranies que no requereixin de reg en contenidor de 3 l**			
	BR49B-26IE		1,000 u	Ammophila arenaria en contenidor 3l	2,090	2,09
			3,000 %	Costos indirectes	2,090	0,06
				Preu total per u		**2,15**

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció			Total
11.6	PR64-F15W	**u**	**Plantació en massa de planta de petit port en test en obres d'urbanització, de volum < 1 l, en terreny prèviament preparat, en un pendent inferior al 35 %, i amb primer reg inclòs.**			
	A01-FEPJ		0,050	h	Ajudant jardiner	29,800	1,49
	A0F-000M		0,050	h	Oficial 1a jardiner	33,580	1,68
	B011-05ME		0,050	m3	Aigua	2,040	0,10
	A%AUX001		1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	3,170	0,05
			3,000	%	Costos indirectes	3,320	0,10
					Preu total per u		**3,42**

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció		Total
			12 Imprevistos generals		
12.1	W001	**U**	**Partida alçada a justificar per imprevistos generals de l'obra.**		
			Sense descomposició		9.708,738
		3,000 %	Costos indirectes	9.708,738	291,26
			Preu total arrodonit per U		**10.000,00**

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció			Total
			13 Gestió de residus			
13.1	P242-DYSX	**m3**	**Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 20 t, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km**			
	C138-00KQ		0,021 h	Pala carregadora s/pneumàtics 15 a 20t	98,690	2,07
	C154-003K		0,049 h	Camió transp.20 t	64,010	3,14
			3,000 %	Costos indirectes	5,210	0,16
				Preu total arrodonit per m3		**5,37**
13.2	P2RB-HIFS	**m3**	**Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME**			
	B2RB-HFVL		1,600 t	Disposició de terres no cont. de densitat aparent 1,6 t/m3, a VNME	4,370	6,99
			3,000 %	Costos indirectes	6,990	0,21
				Preu total arrodonit per m3		**7,20**
13.3	P2R6-4I6A	**m3**	**Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 9 m3 de capacitat. Inclou tots els residus generats a l'obra.**			
	C138-00KR		0,010 h	Pala carregadora s/pneumàtics 8 a 14t	81,370	0,81
	C1R1-00CZ		1,000 m3	Subministr.contenidor metàl·lic,9m3 +recollida residus inerts o no especials	18,290	18,29
			3,000 %	Costos indirectes	19,100	0,57
				Preu total arrodonit per m3		**19,67**
13.4	P2RA-EU7F	**m3**	**Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus. Inclou tots els residus generats a l'obra.**			
	B2RA-28US		1,000 t	Disposició controlada dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008,,residus barrej. inerts,1t/m3,LER 17 01 07	23,000	23,00
			3,000 %	Costos indirectes	23,000	0,69
				Preu total arrodonit per m3		**23,69**

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció			Total
			14 Control de qualitat i assaigs			
14.1	PZ20-02AI	**u**	**Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb poliurea flexible.**			
	BVA5-02AD		1,000 u	Prova estanquitat coberta plana imp flexible	526,190	526,19
			3,000 %	Costos indirectes	526,190	15,79
				Preu total arrodonit per u		**541,98**
14.2	P052-022E	**u**	**Determinació del gruix de pel·lícula d'un recobriment de pintura sobre un element metàl·lic, segons la norma UNE-EN ISO 2808, per a un nombre de determinacions igual o superior a 15**			
	BV2J0-0102		1,000 u	Determ.gruix pel·lícula,1recobrim.pint.sob/elem.metàl.,determ.>=15	17,210	17,21
			3,000 %	Costos indirectes	17,210	0,52
				Preu total arrodonit per u		**17,73**
14.3	P060-01ZN	**u**	**Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3, UNE-EN 12350-1 i UNE-EN 12350-2**			
	BV210-01PF		1,000 u	Mostreig+Abrams+recapç+compr.,5prov.cil.15x30cm	114,620	114,62
			3,000 %	Costos indirectes	114,620	3,44
				Preu total arrodonit per u		**118,06**

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció			Total
			15 Seguretat i salut			
15.1	P1477-65LG	u	**Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812**			
	B1477-07TR		1,000 u	Casc seguretat p/ús normal,contra cops,PE,pmàxim de 400g	6,180	6,18
			3,000 %	Costos indirectes	6,180	0,19
				Preu total arrodonit per u		**6,37**
15.2	P1474-65MZ	u	**Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica**			
	B1474-0XKS		1,000 u	Parella botes seguretat,resist.humit.,pell rectif.,sola antillisc.antiest.,punte.met.	27,970	27,97
			3,000 %	Costos indirectes	27,970	0,84
				Preu total arrodonit per u		**28,81**
15.3	P1474-65MR	u	**Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347**			
	B1474-0XKT		1,000 u	Parella botes aigua,PVC,canya alta+sola antilliscant	9,150	9,15
			3,000 %	Costos indirectes	9,150	0,27
				Preu total arrodonit per u		**9,42**
15.4	P147N-EPX1	u	**Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140**			
	B147N-0XK6		1,000 u	Mascareta,protecció respiratòria	1,460	1,46
			3,000 %	Costos indirectes	1,460	0,04
				Preu total arrodonit per u		**1,50**
15.5	P147O-10MP9	u	**Mascareta autofiltrant contra partícules sòlides tipus FFP classe 3 no reutilitzable (NR), homologada segons UNE-EN 149**			
	B147O-10MPA		1,000 u	Mascareta autofiltrant c/part.sòl.,FFP3(NR) s/UNE-EN 149	1,900	1,90
			3,000 %	Costos indirectes	1,900	0,06
				Preu total arrodonit per u		**1,96**
15.6	P147L-EQDA	u	**Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell**			
	B147J-0XKF		1,000 u	Guants p/ús gral.,pell+cotó,subj.canell	1,570	1,57
			3,000 %	Costos indirectes	1,570	0,05
				Preu total arrodonit per u		**1,62**
15.7	P147K-EQDM	u	**Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 0, logotip color vermell, tensió màxima 1000 V, homologats segons UNE-EN 420**			
	B147L-19OM		1,000 u	Guants material aïlla.,p/treballs elèctrics,cl.0,logotip vermell,tensió màx.1000V	29,120	29,12
			3,000 %	Costos indirectes	29,120	0,87
				Preu total arrodonit per u		**29,99**

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció			Total
15.8	P147I-FIG8	u	**Parell de filtres per a mascareta facial amb un allotjament central per a filtre contra pols, vapors, fums i partícules tòxiques en ambient amb un mínim del 16% d'oxigen, homologada segons CE**			
	B147I-0XJN	1,000	u Parell filtres p/masc.allotj.filt.,c/pols+vap.+part.tòx.min. 16%O.	59,260		59,26
		3,000	% Costos indirectes	59,260		1,78
			Preu total arrodonit per u			**61,04**
15.9	P1479-10MPK	u	**Cinturó de seguretat, ajustable, de polièster i ferramenta estampada, amb corda de seguretat amb absorbidor de caiguda i dos mosquetons d'acer amb virolla de seguretat, segons UNE-EN 361**			
	B1479-10MPL	1,000	u Cinturó polièst+ferr.estamp.cord.seg.absor. s/UNE-EN 361	68,140		68,14
		3,000	% Costos indirectes	68,140		2,04
			Preu total arrodonit per u			**70,18**
15.10	P147A-10MPQ	u	**Cinta temporal de polièster de llargària màxima 20 m i ample 35 mm amb tensors regulables als extrems, segons UNE-EN 795**			
	B147A-10MPO	1,000	u Cintad/polièst.,L=20m,A=35mms/UNE-EN 795	106,140		106,14
		3,000	% Costos indirectes	106,140		3,18
			Preu total arrodonit per u			**109,32**
15.11	P147W-65NG	u	**Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354**			
	B147W-19P4	1,000	u Sistema anticaiguda amb un arnès anticaiguda+tirants,incorp.terminal manufacturat	44,000		44,00
		3,000	% Costos indirectes	44,000		1,32
			Preu total arrodonit per u			**45,32**
15.12	P151G-49AL	m	**Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs**			
	A0D-0009	0,100	h Manobre p/SiS	23,880		2,39
	A0F-0015	0,100	h Oficial 1a p/SiS	28,610		2,86
	B1515-0MCE	0,070	u Disp.anticaiguda p/cinturó,aliatg.lleug.estamp.	78,270		5,48
	B15Z0-0MDT	1,050	m Corda poliam.,D=16mm,p/SiS	0,990		1,04
	A%AUX001	1,000	% Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	5,250		0,05
		3,000	% Costos indirectes	11,820		0,35
			Preu total arrodonit per m			**12,17**
15.13	P147Z-FITI	u	**Ulleres de seguretat panoràmiques i hermètiques per a picapedrer, amb muntura de PVC i adaptables amb cinta elàstica, amb visor de tela metàl·lica, homologades segons UNE-EN 1731**			
	B147Z-0XI7	1,000	u Ulleres panor.herm.picap.,muntura PVC,visor tela met.	3,730		3,73
		3,000	% Costos indirectes	3,730		0,11
			Preu total arrodonit per u			**3,84**

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció			Total
15.14	P147Y-EPWX	**u**	**Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458**			
	B147Y-0XJE	1,000	u	Protector auditiu tap escuma	0,230	0,23
		3,000	%	Costos indirectes	0,230	0,01
				Preu total arrodonit per u		**0,24**
15.15	PB91-DXV9	**u**	**Cartell per a senyalització d'obra, amb acabat de pintura no reflectora, fixat al suport**			
	A0D-0007	0,300	h	Manobre	23,880	7,16
	A0F-000B	0,300	h	Oficial 1a	28,610	8,58
	BBM4-0SI9	1,000	u	Cartell p/senyal.tràn. acer galv.+pint. acabat pintura n/reflectora	146,930	146,93
	C152-0039	0,100	h	Camió grua 5t	60,900	6,09
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	15,740	0,24
		3,000	%	Costos indirectes	169,000	5,07
				Preu total arrodonit per u		**174,07**
15.16	PM33-5T8R	**u**	**Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs**			
	A01-FEPM	0,200	h	Ajudant p/SiS	25,400	5,08
	A0F-0015	0,200	h	Oficial 1a p/SiS	28,610	5,72
	BM33-0T4T	1,000	u	Extintor pols seca,6kg,pressió incorpo.pintat,p/SiS	42,010	42,01
	BMY3-0TC8	1,000	u	P.p.elements especials p/extint.p/SiS	0,350	0,35
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	10,800	0,16
		3,000	%	Costos indirectes	53,320	1,60
				Preu total arrodonit per u		**54,92**
15.17	P16B-6P0C	**h**	**Presencia al lloc de treball de recursos preventius**			
	A06-FEQ1	1,000	h	Coordinador activitats preventives	30,300	30,30
		3,000	%	Costos indirectes	30,300	0,91
				Preu total arrodonit per h		**31,21**
15.18	P169-67C9	**h**	**Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra**			
	A0D-0009	1,000	h	Manobre p/SiS	23,880	23,88
		3,000	%	Costos indirectes	23,880	0,72
				Preu total arrodonit per h		**24,60**
15.19	PQUN-65LD	**u**	**Reconeixement mèdic**			
	BQUJ-19OA	1,000	u	Reconeixement med.	36,060	36,06
		3,000	%	Costos indirectes	36,060	1,08
				Preu total arrodonit per u		**37,14**
15.20	PQU3-0234	**u**	**Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball**			
	BQU3-0TIB	1,000	u	Farmaciola armari+contingut segons orden.SiS	107,810	107,81
		3,000	%	Costos indirectes	107,810	3,23
				Preu total arrodonit per u		**111,04**

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció			Total
15.21	PQUA-7B4H	**u**	**Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament d'oficina a obra de 8,2x2,3 m amb paret de plafó d'acer lacat amb aïllament de poliuretà, paviment de lamel·les d' acer galvanitzat, instal·lació elèctrica amb un punt de llum, interruptor, endolls, i quadre de protecció**			
	A0D-0007		0,300 h	Manobre	23,880	7,16
	BQUB-171H		1,000 u	Transport mòdul prefabricat oficina 8,2x2,3m paret plafó acer lacat +aïllament poliuretà	64,960	64,96
	C152-003B		0,300 h	Camió grua	57,860	17,36
	A%AUX001		2,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	7,160	0,18
			3,000 %	Costos indirectes	89,660	2,69
				Preu total arrodonit per u		**92,35**
15.22	PQUA-7B4B	**mes**	**Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament d'oficina a obra de 8,2x2,3 m amb paret de plafó d'acer lacat amb aïllament de poliuretà, paviment de lamel·les d' acer galvanitzat, instal·lació elèctrica amb un punt de llum, interruptor, endolls, i quadre de protecció**			
	BQUB-171N		1,000 mes	Lloguer mòdul prefabricat oficina 8,2x2,3m paret plafó acer lacat +aïllament poliuretà	58,180	58,18
			3,000 %	Costos indirectes	58,180	1,75
				Preu total arrodonit per mes		**59,93**
15.23	PQUB-BIR3	**mes**	**Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs**			
	BQU8-2RBJ		1,000 mes	Llog. cabina inodor químic,1,05x1,05m,1 inodor quím.+1 lavabo,+manteniment	146,300	146,30
			3,000 %	Costos indirectes	146,300	4,39
				Preu total arrodonit per mes		**150,69**

AMIDAMENTS DETALLATS

Pressupost parcial nº 1 Demolicions

Nº	U	Descripció	Amidament

1.1 U **Desmuntatge per a recol·locació de placa de senyalització vertical muntada sobre suport de peu o sobre paraments verticals, superfície fins a 0,5 m2, a una alçària de 3 m com a màxim amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament**

Total u .....: 1,000

1.2 U **Desmuntatge per a recol·locació de taulell d'anuncis, inclòs el desmuntatge dels suports, amb mitjans manuals i aplec per a posterior col·locació al mateix emplaçament.**

Total u .....: 2,000

1.3 U **Desmuntatge per a recol·locació posterior de màquina de tiquets de la zona blava., ancorada a terra amb fixacions mecàniques.**

Total u .....: 1,000

1.4 U **Retirada de banc de fusta convencional de fins a 2,5 m de llargària, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor**

Total u .....: 3,000

1.5 U **Desmuntatge per a recol·locació posterior de banc metàl·lic, de 3 a 6 m de llargària, col·locat amb fixacions mecàniques amb mitjans manuals i aplec.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Bancs sense respatller 3.70x0.85	3				3,000	
Bancs 1,80 lames fusta	4				4,000	
Banc 1,80 lames sintètiques	5				5,000	
					12,000	*12,000*

Total u .....: 12,000

1.6 U **Retirada de paperera ancorada al terra per a recol·locació posterior, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor.**

Total u .....: 3,000

1.7 M3 **Desmuntatge de jardinera amb mitjans mecànics, aplec de materials per a la seva reutilització, sense incloure embalatges o sobre camió o contenidor.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Jardineres plaça	6	1,000	1,000	1,000	6,000	
Port	1	1,000	1,000	1,000	1,000	
					7,000	*7,000*

Total m3 .....: 7,000

1.8 U **Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 6 m d'alçària, com a màxim, sense enderrocar el fonament, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en vorera <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà.**

Total u .....: 8,000

1.9 U **Desmuntatge per a recol·locació de llum exterior amb equip elèctric integrat, de tipus decoratiu balissa o per a enllumenat de vials, d'alçària de 1 m com a màxim, amb mitjans manuals, aplec de materials i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**

Total u .....: 17,000

1.10 U **Retirada de pilona fosa i corda per recol·locació, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor**

Total u .....: 18,000

1.11 M **Desmuntatge de barana metàl·lica per posterior recol·locació, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en vorera > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1	50,000			50,000	
					50,000	*50,000*

Total m .....: 50,000

Pressupost parcial nº 1 Demolicions

Nº	U	Descripció	Amidament

1.12 M Arrencada de barana metàl·lica de barrots o plafó metàl·lic de 90 a 110 cm d'alçària, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Barana corten escales	1	2,500			2,500	
Barana grades	1	3,000			3,000	
Barana escales Port	1	4,500			4,500	
	1	4,650			4,650	
					14,650	*14,650*
					Total m .....:	**14,650**

1.13 M2 Arrencada d'aplacat de ceràmica en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Frontal muret existent	1	40,000		0,250	10,000	
	1	2,000		0,250	0,500	
	1	55,000		0,250	13,750	
	1	1,500		0,250	0,375	
					24,625	*24,625*
					Total m2 .....:	**24,625**

1.14 M Arrencada de coronament de pedra natural, de fins a 50 cm d'amplària, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Pedra beige	0,25	98,500			24,625	
Granit	0,25	16,500			4,125	
					28,750	*28,750*
					Total m .....:	**28,750**

1.15 M2 Arrencada de paviment de panot, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Paviment existent - peces	925				925,000	
	10				10,000	
	312,2				312,200	
	7,15				7,150	
					1.254,350	*1.254,350*
					Total m2 .....:	**1.254,350**

1.16 M2 Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Paviment formigó plaça	240				240,000	
Paviment formigó Port	20				20,000	
Fonamentació escala	1	2,200	1,200		2,640	
	1	2,200	0,360		0,792	
Jardinera escala	1	3,600	0,900		3,240	
					266,672	*266,672*
					Total m2 .....:	**266,672**

1.17 M Enderroc d'esglaó d'obra, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Esglaons	7	3,650			25,550	
	5	3,680			18,400	
Escala	24	1,500			36,000	
					79,950	*79,950*
					Total m .....:	**79,950**

1.18 U Demolició d'escocell col·locat sobre formigó amb compressor i càrrega manual sobre camió o contenidor, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà.

Total u .....: 6,000

1.19 M Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir

Pressupost parcial nº 1 Demolicions

Nº	U	Descripció					Amidament
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Trobada paviment existent panot	2	4,000			8,000	
		Zona pins	1	3,500			3,500	
		Vorera escala	1	10,000			10,000	
			1	7,000			7,000	
		Vorera passeig	1	3,000			3,000	
			1	2,000			2,000	
			1	6,500			6,500	
							40,000	*40,000*
							Total m .....:	**40,000**
1.20	**M2**	**Demolició de paviment de pedra col·locada sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà.**						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			45				45,000	
							45,000	*45,000*
							Total m2 .....:	**45,000**
1.21	**M2**	**Demolició de gual de vianants i vehicles de pedra granítica sobre formigó, de 10 a 15 cm de gruix i <= 1.2 m d'amplària amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2**						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Guals vorera	1	2,400	1,150		2,760	
			1	2,450	0,630		1,544	
							4,304	*4,304*
							Total m2 .....:	**4,304**
1.22	**M2**	**Demolició de vorera de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2**						
							Total m2 .....:	**50,000**
1.23	**M**	**Demolició de rigola de formigó, inclòs la base, amb compressor i càrrega mecànica sobre camió**						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Vorera Port	1	6,300			6,300	
							6,300	*6,300*
							Total m .....:	**6,300**
1.24	**M**	**Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor**						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Limit carrer	0,5	65,000			32,500	
		Vorada jardinera	1	24,000			24,000	
		Peces suport grada	10	1,000			10,000	
		Vorera Port	1	10,000			10,000	
			1	6,300			6,300	
							82,800	*82,800*
							Total m .....:	**82,800**
1.25	**U**	**Reparació de pericó no registrable amb arrencada de tapa fixa, buidat, neteja, repàs del lliscat del revestiment, col·locació de bastiment i tapa de fosa gris per a pericó de serveis i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**						
							Total u .....:	**2,000**
1.26	**M**	**Arrencada de baixant i connexions als desguassos, per a la seva substitució, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal

Pressupost parcial nº 1 Demolicions

Nº	U	Descripció					Amidament
			1	4,500		4,500	
						4,500	*4,500*
						Total m .....:	**4,500**

1.27 M2 Arrencada de làmina impermeabilitzant amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Paviment existent - peces	925				925,000	
	10				10,000	
	312,2				312,200	
	7,15				7,150	
Paviment formigó	240				240,000	
Esglaons	12	3,650	0,300		13,140	
	8	3,680	0,300		8,832	
Frontal muret existent	1	40,000		0,250	10,000	
	1	2,000		0,250	0,500	
	1	55,000		0,250	13,750	
	1	1,500		0,250	0,375	
					1.540,947	*1.540,947*
					Total m2 .....:	**1.540,947**

1.28 M2 Enderroc de formació de pendents de formigó cel·lular de 15 cm de gruix mitjà, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

	Uts.	m2	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1	925,000			925,000	
	1	10,000			10,000	
	1	312,200			312,200	
	1	7,150			7,150	
	1	240,000			240,000	
					1.494,350	*1.494,350*
					Total m2 .....:	**1.494,350**

1.29 M2 Retirada de geotèxtil amb mitjans manuals i aplec per a gestió de residus

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1	925,000			925,000	
	1	10,000			10,000	
	1	312,200			312,200	
	1	7,150			7,150	
	1	240,000			240,000	
					1.494,350	*1.494,350*
					Total m2 .....:	**1.494,350**

1.30 M Demolició de canal de drenatge, inclòs la base, col·locada sobre formigó, canal, reia i elements auxiliars, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Reixes recollida pluvials	1	14,700			14,700	
	1	6,500			6,500	
	1	7,800			7,800	
	1	13,250			13,250	
	1	1,500			1,500	
					43,750	*43,750*
					Total m .....:	**43,750**

1.31 M2 Enderroc de llosana volada de formigó armat, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Graderia actual	1	26,610	1,410		37,520	
	1	5,650	1,380		7,797	
					45,317	*45,317*
					Total m2 .....:	**45,317**

1.32 M2 Desmuntatge de planxa d'acer amb mitjans manuals i aplec per gestió de residu

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Suports grada	34	0,700			23,800	
					23,800	*23,800*
					Total m2 .....:	**23,800**

Pressupost parcial nº 1 Demolicions

Nº	U	Descripció	Amidament

1.33 U Desmuntatge de fulla, bastiment i accessoris de finestró, de fins a 3 m2, amb recuperació de ferramentes i fixacions a paraments, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització o restauració i carrega de runa sobre camió o contenidor

					Total u .....:	**6,000**

1.34 M2 Desmuntatge de reixa i ancoratges, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega de runa sobre camió o contenidor

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	6	0,600		0,600	2,160	
					2,160	*2,160*
					Total m2.....:	**2,160**

1.35 M2 Desmuntatge per a posterior recol·locació de cartells en plafons d'alumini extrusionat o lamel·les d'acer galvanitzat amb mitjans manuals i aplec de materials per a posterior muntatge en el mateix emplaçament.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Cartells restaurants	2	3,500		0,600	4,200	
					4,200	*4,200*
					Total m2 .....:	**4,200**

1.36 M3 Enderroc d'escala de formigó armat o fàbrica, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Escala existent	1	4,610	1,100	1,460	7,404	
					7,404	*7,404*
					Total m3 .....:	**7,404**

1.37 M2 Fresatge mecànic de paviments de mescles bituminoses per cada cm de gruix, amb un gruix de 6 a 10 cm i en encaixos aillats, amb fresadora per a paviment amb càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compressor, càrrega de runa sobre camió i escombrat i neteja de la superfície fresada

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	8	64,000	1,000		512,000	
					512,000	*512,000*
					Total m2 .....:	**512,000**

Pressupost parcial nº 2 Condicionament del terreny

Nº	U	Descripció	Amidament

2.1 M3 Retirada de material de reblert existent, realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Zona plaça	0,5	925,000		0,250	115,625	
	0,5	10,000		0,250	1,250	
	0,5	312,200		0,250	39,025	
	0,5	7,150		0,250	0,894	
	0,5	240,000		0,250	30,000	
					186,794	*186,794*
					Total m3 .....:	**186,794**

2.2 M3 Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Perimetre mur	1	98,000	0,600	1,000	58,800	
	1	19,000	6,000	1,000	114,000	
Fonamentació escala	1	2,200	1,200	0,550	1,452	
	1	2,200	0,360	0,550	0,436	
Jardinera escala	1	3,600	0,900	0,200	0,648	
					175,336	*175,336*
					Total m3 .....:	**175,336**

2.3 M3 Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra calcària, en tongades de 25 cm com a màxim.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Perimetre mur	1	98,000	0,600	1,000	58,800	
	1	19,000	6,000	1,000	114,000	
Jardineres	1	2,150	0,500	0,250	0,269	
	1	1,000	0,500	0,250	0,125	
					173,194	*173,194*
					Total m3 .....:	**173,194**

Pressupost parcial nº 3 Estructures

Nº	U	Descripció	Amidament

3.1 Kg **Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant a base de resines, 70micres TKROM imprimació o similar, col·locat a l'obra amb soldadura i unions cargolades. Inclou formació de registres per a pass de tubs elèctric i emplaçament de caixes de registre.**

	Uts.	kg	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
120x260x6	1	3.169,970			3.169,970	
100x160x4	1	1.358,560			1.358,560	
T-60x7	1	856,400			856,400	
					5.384,930	*5.384,930*
					Total kg .....:	**5.384,930**

3.2 Kg **Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant a base de resines, 70micres TKROM imprimació o similar, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura**

	Uts.	kg	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Pletines 350x500	8	25,000			200,000	
					200,000	*200,000*
					Total kg .....:	**200,000**

3.3 M3 **Reblert de l'interior de pilar d'acer amb formigó per armar HA - 25 / F / 12 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1	0,260	0,120	4,200	0,131	
	2	0,260	0,120	4,700	0,293	
	1	0,260	0,120	3,700	0,115	
					0,539	*0,539*
					Total m3 .....:	**0,539**

3.4 M2 **Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a sostre nervat unidireccional, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi, sobre entramat desmuntable**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Nou forjat	1	5,320	2,150		11,438	
	1	5,230	0,250		1,308	
	2	2,150	0,250		1,075	
					13,821	*13,821*
					Total m2 .....:	**13,821**

3.5 M2 **Sostre de 20+5 cm, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) de 4 a 5 kN/m2, amb revoltó de morter de ciment i semibiguetes de formigó armat, intereixos 0,7 m, llum >5 m, amb una quantia de 5 kg/m2 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades, AP500 T en malles electrosoldades de 15x30 cm, 6 i 6 mm de D, i una quantia de 0,09 m3/m2 de formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, inclús porex de separació amb el forjat existent.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Nou forjat	1	5,320	2,150	0,250	2,860	
					2,860	*2,860*
					Total m2 .....:	**2,860**

3.6 M3 **Paret estructural per a revestir de 14 cm de gruix i resistència a compressió 7 N/mm2, de maó calat R-20, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Formació grada	2	27,300	0,140	0,700	5,351	
	1	27,300	0,140	0,200	0,764	
	3	1,800	0,140	0,500	0,378	
Esglaons	18	1,200		0,400	8,640	
Formació nou forjat	2	2,150	0,140	1,150	0,692	
					15,825	*15,825*
					Total m3 .....:	**15,825**

3.7 M **Grada de formigó prefabricat d'una peça en forma recta de 100x20 cm, de 4,5 m de llargària, col·locada recolzada**

Pressupost parcial nº 3 Estructures

Nº	U	Descripció	Amidament				
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			12	4,500			54,000	
							54,000	*54,000*
							Total m .....:	**54,000**

3.8 M2 Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/B/10, abocat des de camió

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Fonamentació escala	1	2,200	1,200		2,640	
	1	2,200	0,360		0,792	
					3,432	*3,432*
					Total m2 .....:	**3,432**

3.9 M3 Sabata de fonamentació de formigó armat amb formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC2 + XS1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba, armat amb 50 kg/m3 d'armadura per a lloses de fonaments AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Fonamentació escala	1	2,200	1,200	0,400	1,056	
	1	2,200	0,360	0,800	0,634	
					1,690	*1,690*
					Total m3 .....:	**1,690**

3.10 M2 Llosa de formigó armat, inclinada, de 25 cm de gruix amb muntatge i desmuntatge d'encofrat de lloses inclinades, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi, amb una quantia d'1,1 m2/m2, formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 30 kg/m2

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Nova escala	1	1,000	2,200		2,200	
	1	2,400	2,200		5,280	
					7,480	*7,480*
					Total m2 .....:	**7,480**

3.11 M2 Paret estructural per a revestir, de 20 cm de gruix, de bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x200x200 mm, per a revestir, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2 amb traves i brancals massissats amb formigonament per a fàbrica de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA - 30 / B / 10 / XC4 + XS1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, col·locat manualment i armat amb acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment, m2 de superfície realment executada sense incloure cèrcols ni llindes

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Nova escala	2	2,200		1,350	5,940	
	2	2,200		0,250	1,100	
Jardinera - escala	2	2,400		1,650	7,920	
	2	0,900		1,650	2,970	
	2	1,500		1,000	3,000	
	1	0,900		1,000	0,900	
Jardinera - pins	1	22,000		0,400	8,800	
					30,630	*30,630*
					Total m2 .....:	**30,630**

3.12 M Estructura de perfils d'alumini lacat, per subjecció de plaques fotovoltaiques en coberta, amb perfils T,L i rectangulars, de 50 mm d'alçada màxima, amb peces de reforç a les unions, tapes del perfils d'alumini, i junts d'estanqueitat inferiors i superiors de l'envidrament, per a plaques fotovoltaiques bifacials sense marc, treballada a taller i fixada amb fixacions mecàniques sobre empit d'obra o estructura metàl·lica. Inclou junta de neopré, injecció polimèrica i juntes de silicona. Executat segons detall en plànols.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	6	8,600			51,600	
	6	10,800			64,800	
	6	8,550			51,300	
					167,700	*167,700*

Pressupost parcial nº 3 Estructures

Nº	U	Descripció	Amidament
		Total m .....:	167,700

Pressupost parcial nº 4 Façanes i particions

Nº	U	Descripció	Amidament

4.1 M2 Paret de gruix 20 cm i alçària <= 2.5 m per a revestir, de bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x200x200 mm, per a revestir, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari 1:8

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Lateral nova escala	2	3,720		1,360	10,118	
					10,118	*10,118*
					Total m2 .....:	**10,118**

4.2 M Col·locació de barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 100 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 100 m

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1	50,000			50,000	
					50,000	*50,000*
					Total m .....:	**50,000**

4.3 M Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 100 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 100 m

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Terrassa	2	2,500			5,000	
	1	8,000			8,000	
	2	4,000			8,000	
Protecció armari fotovoltaica	1	2,000			2,000	
					23,000	*23,000*
					Total m .....:	**23,000**

4.4 M Passamà de tub rodó de D 30 a 50 mm col·locat amb suports de perfil d'acer de D 15 mm cada 2 m, ancorat a l'obra amb morter de ciment pòrtland de dosificació 1:4 elaborat a l'obra amb acabat pintat amb 2 capes d'emprimació antioxidant i 2 capes d'esmalt sintètic

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Passamà	1	2,500			2,500	
	2	3,450			6,900	
	1	3,500			3,500	
	3	3,000			9,000	
					21,900	*21,900*
					Total m .....:	**21,900**

4.5 M Barana d'acer inoxidable austenític amb molibdè de designació 1.4401 (AISI 316), amb passamà i muntants cada 145 cm, de 100 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella. Model igual a l'existent.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Passeig Port	1	20,000			20,000	
					20,000	*20,000*
					Total m .....:	**20,000**

4.6 U Mecanitzat de barana per a formació de porta, amb pany i clau, incloent tots els elements necessaris de tall, mecanitzat i ancoratges, per al correcte funcionament.

Total u .....:	**1,000**

4.7 M2 Neteja de parament de morter, amb raig d'aigua desionitzada a pressió, fins a 2 bar

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Cantell forjat terrassa	1	7,930		1,600	12,688	
	1	9,000		1,600	14,400	
Lloses per pintar	1	40,000		1,000	40,000	
	2	15,000		1,000	30,000	
Xemeneies	8	0,720		1,400	8,064	
					105,152	*105,152*
					Total m2 .....:	**105,152**

Pressupost parcial nº 4 Façanes i particions

Nº	U	Descripció	Amidament

4.8 M2 Envà de plaques de guix laminat format per estructura senzilla normal amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 73 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 1 placa estàndard (A) de 12,5 mm de gruix en cada cara, fixades mecànicament

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Formació grada	1	27,300	0,140	0,700	2,675	
					2,675	*2,675*
					Total m2 .....:	**2,675**

4.9 U Registre per a cel ras de plaques de guix laminat format per portella de 60x60 cm2 amb marc d'alumini i fulla de placa guix laminat hidròfuga (H) amb un gruix total de 15 mm com a màxim, tanca de pressió i dispositiu de retenció, col·locat amb perfileria d'acer galvanitzat

					Total u .....:	**6,000**

4.10 M2 Paret de tancament recolzada per a revestir de gruix 14 cm, de maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Armari fotovoltaica	1	1,000		1,400	1,400	
					1,400	*1,400*
					Total m2 .....:	**1,400**

4.11 M2 Paret de tancament recolzada per a revestir de gruix 11,5 cm, de totxana de 240x115x100 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra. Inclús reixa de ventilació 30x50 cm.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Armari fotovoltaica	2	0,400		1,400	1,120	
	1	1,000		1,400	1,400	
					2,520	*2,520*
					Total m2 .....:	**2,520**

4.12 M2 Solera d'encadellat ceràmic de 1000x250x35 mm, col·locat amb morter de ciment 1:8, recolzada sobre envà ceràmic

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Armari fotovoltaica	1	1,200	0,500		0,600	
					0,600	*0,600*
					Total m2 .....:	**0,600**

Pressupost parcial nº 5 Fusteria, manyeria, vidres i proteccions solars

Nº	U	Descripció	Amidament

5.1 M2 Lluernes de plaques de policarbonat cel·lular de 16 mm de gruix i 6 parets, de 600 mm d'amplària i tractament per a l'absorció de la radiació ultraviolada a les dues cares, amb suports de perfil d'alumini i junts d'estanqueïtat, col·locat

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Xemeneia	1	2,000		2,000	4,000	
					4,000	*4,000*
					Total m2 .....:	**4,000**

5.2 M2 Gelosia d'alumini lacat amb lamel·la fixa horitzontal de 500 a 650 mm d'amplària, composta per 4 fulles batents, col.locada i pany amb clau.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Porta armari clima	1	4,000		1,050	4,200	
					4,200	*4,200*
					Total m2 .....:	**4,200**

5.3 U Trapa practicable de planxa d'acer galvanitzat pintada en blanc, per a un buit d'obra de 80x100 cm, amb pany, clau i reixa de ventilació, col·locada ancorada al formigó

Total u .....:	**1,000**

Pressupost parcial nº 6 Acabaments i ajudes

Nº	U	Descripció	Amidament

6.1 M Obertura de regata en parament vertical o horitzontal, amb mitjans mecànics i tapada amb morter de ciment 1:4

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Soterrament cablejat elèctric	1	36,000			36,000	
					36,000	*36,000*
					Total m .....:	**36,000**

6.2 U Forat en sostre per a pas d'instal·lacions, de diàmetre 5 a 20 cm, amb equips per a tall/broca de diamant, inclou càrrega manual de runa sobre contenidor i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus

Total u .....:	**6,000**

Pressupost parcial nº 7 Instal·lacions

Nº	U	Descripció	Amidament
7.1.- Electricitat i fotovoltaica			
7.1.1.- Fotovoltaica			
7.1.1.1	U	Inversor trifàsic Huawei, SUN2000-30KTL-M3, 30 kW, potència màxima d'entrada 40 kWp, voltatge d'entrada màxim 1000 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 500 a 800 Vcc, potència nominal de sortida 30 kW, potència màxima de sortida 33 kVA, eficiència màxima 98,1%, dimensions 640x530x270 mm, pes 43 kg, indicador de l'estat de funcionament amb led, comunicació via Wi-Fi per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, dos ports Ethernet, i protocol de comunicació Modbus, inclou Smart Dongle-WLAN-FE. Amb comptador trifàsic 3P-Huawei Smart Power Sensor DTSU666-H 250A/50mA i bobines.	
		Total u .....:	1,000
7.1.1.2	U	Huawei SmartLogger SL3000A 3000A, muntat i connectat, totalment configurat i posta en marxa inclosa.	
		Total u .....:	1,000
7.1.1.3	U	Armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta transparent, grau de protecció IP40, aïllament classe II, per a 24 mòduls, de 300x580x95 mm, amb carril DIN, tancament amb clau, acabat amb pintura epoxi i sostre i terra desmuntables, inclús accessoris de muntatge, segons UNE-EN 60670-1.	
		Total u .....:	2,000
7.1.1.4	U	Base modular per a fusibles cilíndrics de 10,3x38 mm, unipolar (1P), model STI A9N15636 "SCHNEIDER ELECTRIC" o similar, segons UNE-EN 60269-1.	
		Total u .....:	12,000
7.1.1.5	U	Fusible cilíndric, corba gG, intensitat nominal 32 A, poder de tall 100 kA, grandària 10x38 mm, segons UNE-EN 60269-1.	
		Total u .....:	12,000
7.1.1.6	U	Protector contra sobretensions transitòries, de 2 mòduls, bipolar (2P), tipus 2 (ona 8/20 µs), nivell de protecció 1,8 kV, intensitat màxima de descàrrega 40 kA, de 36x93x65,5 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes, segons IEC 61643-11.	
		Total u .....:	6,000
7.1.1.7	U	Interruptor diferencial instantani, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), intensitat nominal 63 A, sensibilitat 30 mA, poder de tall 6 kA, classe A, de 72x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes, segons UNE-EN 61008-1.	
		Total u .....:	1,000
7.1.1.8	M	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x110 mm, amb 2 compartiments, de color blanc, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK08, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5ºC a +60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, directament sobre paraments verticals. Article: ref. 73083-2 de la sèrie Canal 73 de l'empresa UNEX APARELLAJE ELÉCTRICO SL	
		Total m .....:	12,000
7.1.1.9	U	Interruptor combinat magnetotèrmic-protectors contra sobretensions permanents i transitòries, format per interruptor automàtic magnetotèrmic C60N, tetrapolar (3P+N), intensitat nominal 50 A, poder de tall 6 kA, corba C, protector contra sobretensions permanents iMSU, tensió de disparament 255 V, i protector contra sobretensions transitòries tipus 2 (ona 8/20 µs), nivell de protecció 1,5 kV, intensitat màxima de descàrrega 20 kA, model Combi SPU 16308 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 198x98x78,5 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons IEC 61643-11, UNE-EN 50550 i UNE-EN 60898-1.	
		Total u .....:	1,000
7.1.1.10	M	Tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 50 mm de diàmetre nominal, per a canalització soterrada, resistència a la compressió 450 N, resistència a l'impacte 15 joules, amb grau de protecció IP549 segons UNE 20324, amb fil guia incorporat. Segons UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 i UNE-EN 50086-2-4. Inclou cinta de senyalització de polietilè, de 150 mm d'amplada, color groc, amb l'inscripció "ATENCIÓ! A SOTA HI HA CABLES ELÈCTRICS" i triangle de risc elèctric.	
		Total m .....:	36,000

Pressupost parcial nº 7 Instal·lacions

Nº	U	Descripció	Amidament
7.1.1.11	U	Pericó modular de polipropilè per a canalització de serveis tipus simple, de mides interiors 30x30x30 cm (llarg.x ampl.x fond.) de paret nervada de 5 cm de gruix amb fons no estanc, segons norma UNE 201004 i bastiment d'acer galvanitzat amb una tapa de fosa dúctil de 457x457 mm (llarg.x ampl.) classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat	
		Total u .....:	1,000
7.1.1.12	M	Tub rígid de policarbonat, exempt d'halògens segons UNE-EN 50267-2-2, endollable, corbable en calent, de color gris RAL 7035, de 50 mm de diàmetre nominal, per a instal·lacions elèctriques en edificis públics i per a evitar emissions de fum i gasos àcids. Resistència a la compressió 1250 N, resistència a l'impacte 6 joules, temperatura de treball -15°C fins 90°C, amb grau de protecció IP44 segons UNE 20324, propietats elèctriques: aïllant, no propagador de la flama. Segons UNE-EN 61386-1 i UNE-EN 61386-22. Inclús abraçadores, elements de subjecció i accessoris (corbes, maneguets, tes, colzes i corbes flexibles).	
		Total m .....:	12,000
7.1.1.13	U	Mòdul solar fotovoltaic bifacial de vidre model Luxor o similar,de cèl·lules de silici monocristal·lí, potència màxima (Wp) 450Wp, eficiència 21,28%, dimensions 2089x1033x8 mm. Sense marc d'alumini. Resistència a la càrrega del vent 245 kg/m², resistència a la càrrega de la neu 551 kg/m², pes 68,58 kg, amb caixa de connexions amb díodes, cables polaritzats de 4 mm² de secció i 200 mm de longitud i connectors MC4.	
		Total u .....:	65,000
7.1.1.14	M	Cable unipolar PV ZZ-F/H1Z2Z2-K 6mm² Vermell baixa tensió 1,5/1,5 kV (1,8) kV 1,0/1,0 kV· (U0/U) 0,6/1 kV. EN 50618/ IEC 62930 / UTE C 32-502. No propagador de flama, lliure d'halògens, baixa emissió de fums.	
		Total m .....:	297,000
7.1.1.15	M	Cable unipolar PV ZZ-F/H1Z2Z2-K 6mm² Negre baixa tensió 1,5/1,5 kV (1,8) kV 1,0/1,0 kV· (U0/U) 0,6/1 kV. EN 50618/ IEC 62930 / UTE C 32-502. No propagador de flama, lliure d'halògens, baixa emissió de fums.	
		Total m .....:	297,000
7.1.1.16	M	Conductor de coure nu per a pressa de terra, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment, inclou material auxiliar.	
		Total m .....:	25,000
7.1.1.17	M	Cable elèctric unipolar, Afumex, tipus H07Z-K, tensió nominal 450/750 V, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 1x10 mm² de secció, aïllament de poliolefina reticulada, de tipus Afumex EI 5, i amb les següents característiques: no propagació de la flama, no propagació de l'incendi, lliure de halògens, reduïda emissió de gasos tòxics, baixa emissió de fums opacs, nul·la emissió de gasos corrosius i resistència al fred. Segons UNE-EN 50525-3-41.	
		Total m .....:	25,000
7.1.1.18	M	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 7 F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal	

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Connexió DataLogger - switch	1	6,000			6,000	
	1	32,000			32,000	
	1	2,000			2,000	
	1	5,000			5,000	
					45,000	*45,000*

		Total m .....:	45,000
7.1.1.19	U	Legalització a indústria, i inscripció en el registre d'autoconsum.	
		Total u .....:	1,000
7.1.1.20	U	Inspecció inicial per l'OGE	
		Total u .....:	1,000

7.1.2.- Electricitat

7.1.2.1	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic tipus IGA de 25 A d'intensitat nominal, amb PIA corba C, bipolar (2P) amb bobina d'emisió, de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	

Pressupost parcial nº 7 Instal·lacions

Nº	U	Descripció	Amidament
		Total u .....:	**1,000**
7.1.2.2	U	**Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN**	
		Total u .....:	**1,000**
7.1.2.3	U	**Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 3000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN**	
		Total u .....:	**2,000**
7.1.2.4	U	**Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a dues fileres de dotze mòduls i muntada superficialment**	
		Total u .....:	**1,000**
7.1.2.5	M	**Tub corbable, subministrat en rotlle, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 50 mm de diàmetre nominal, per a canalització soterrada, resistència a la compressió 450 N, resistència a l'impacte 15 joules, amb grau de protecció IP549 segons UNE 20324, amb fil guia incorporat. Segons UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 i UNE-EN 50086-2-4. Inclou cinta de senyalització de polietilè, de 150 mm d'amplada, color groc, amb l'inscripció "ATENCIÓ! A SOTA HI HA CABLES ELÈCTRICS" i triangle de risc elèctric.**	

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1	30,000			30,000	
					30,000	*30,000*
					Total m .....:	**30,000**

7.1.2.6	M	**Tub rígid de policarbonat, exempt d'halògens segons UNE-EN 50267-2-2, endollable, corbable en calent, de color gris RAL 7035, de 50 mm de diàmetre nominal, per a instal·lacions elèctriques en edificis públics i per a evitar emissions de fum i gasos àcids. Resistència a la compressió 1250 N, resistència a l'impacte 6 joules, temperatura de treball -15°C fins 90°C, amb grau de protecció IP44 segons UNE 20324, propietats elèctriques: aïllant, no propagador de la flama. Segons UNE-EN 61386-1 i UNE-EN 61386-22. Inclús abraçadores, elements de subjecció i accessoris (corbes, maneguets, tes, colzes i corbes flexibles).**						
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		2	5,000			10,000	
		1	30,000			30,000	
		9	2,000			18,000	
						58,000	*58,000*
						Total m .....:	**58,000**

7.1.2.7	M	**Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat**						
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Interior estructura metàl·lica		3	6,000			18,000	
		4	3,700			14,800	
						32,800	*32,800*
						Total m .....:	**32,800**

7.1.2.8	M	**Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub**						
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		1	30,000			30,000	
		2	5,000			10,000	
		1	30,000			30,000	
		9	2,000			18,000	
		3	6,000			18,000	
		4	3,700			14,800	
						120,800	*120,800*
						Total m .....:	**120,800**

Pressupost parcial nº 7 Instal·lacions

Nº	U	Descripció	Amidament

7.2.- Il·luminació

7.2.1 U Aplic rectangular de 298x76x85 mm model Micenas Symmetrical de LedsC4 o similar, LED 3000K CRI 80 731 Lm de 270 V de tensió d'alimentació, amb cos d'alumini, difusor de vidre i marc d'alumini llis, grau de protecció IP-66, IK04, encastat

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Graderia	8				8,000	
					8,000	*8,000*
					Total u .....:	**8,000**

7.2.2 U Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1000 mm de llargària, 24 W de potència, flux lluminós de 1800 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP66, temperatura de color 3000 K, muntada superficialment

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Pèrgola	4	10,000			40,000	
					40,000	*40,000*
					Total u .....:	**40,000**

7.3.- Sanejament

7.3.1 U Inspecció de xarxa de recollida d'aigües pluvials, mitjançant càmera per tal de detectar possibles filtracions i determinar l'estat de les canonades.

Total u .....:	**2,000**

7.3.2 M Neteja canal de recollida d'aigues pluvials, amb desmuntatge de les reixes i neteja, i recol·locació de reixa.

Total m .....:	**200,000**

7.3.3 U Bonera sifònica d'etilè propilè dièn (EPDM) de 120 a 180 mm de costat, amb sortida vertical de 100 a 150 mm de diàmetre nominal, amb tapa antigrava de plàstic, adherida sobre làmina bituminosa en calent

Total u .....:	**7,000**

7.3.4 M Baixant de tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 125 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides

Total m .....:	**4,500**

7.3.5 M Canal exterior de secció rectangular d'acer inoxidable AISI316 i 55 cm de desenvolupament, amb reixa de protecció d'acer inoxidable, col·locada penjada, inclús peces especials i connectada als baixant existent.

Total m .....:	**32,100**

7.3.6 M Canal de plàstic ACO XTRADRAIN 100H150 o similar, de 100 a 125 mm d'amplària i de 150 mm d'alçària, amb perfil lateral, amb reixa de material plàstic nervada classe C250 segons norma UNE-EN 1433, fixada amb tanca a la canal col·locada sobre base de formigó amb solera.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Reixes recollida pluvials	1	14,700			14,700	
	1	6,500			6,500	
	1	7,800			7,800	
	1	13,250			13,250	
	1	1,500			1,500	
					43,750	*43,750*
					Total m .....:	**43,750**

7.3.7 M Tub drenant de 0,20 m de diàmetre format per làmina geotèxtil de 150 gr/m2 i graves

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Jardinera	1	3,500			3,500	
					3,500	*3,500*
					Total m .....:	**3,500**

7.4.- Climatització

Pressupost parcial nº 7 Instal·lacions

Nº	U	Descripció	Amidament

7.4.1 M Desplaçament de tuberies de climatització, inclou:

- Comprovació de rendiment de les maquines de cada local
- Procés de recollida de gas R-410
- Desconnexió de maquines exteriors
- Allargar canonades frigorífiques i cablejat elèctric
- Aïllament de canonades
- Drenatges necessaris
- Connexió de maquines exteriors
- Carrega de gas en cas necessari
- Posta en marxa del equip i comprovació de rendiment

Condicionants

- En el cas que una maquina d'un local no doni un bon rendiment, es comunicarà abans de fer el desmuntatge

- No inclou reparació de possibles defectes del equips en cas necessari

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Unitats exteriors existents	1	30,000			30,000	
	2	25,000			50,000	
					80,000	*80,000*
					Total m .....:	**80,000**

7.4.2 M Safata metàl·lica de xapa perforada d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 200 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	2	26,000			52,000	
					52,000	*52,000*
					Total m .....:	**52,000**

Pressupost parcial nº 8 Cobertes

Nº	U	Descripció	Amidament

8.1 M2 Formació de pendents amb formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3, de 25 cm de gruix mitjà

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Coberta - terrassa	1	925,000			925,000	
	1	10,000			10,000	
	1	312,200			312,200	
	1	7,150			7,150	
	1	240,000			240,000	
Jardineres	1	2,150	0,500		1,075	
	1	1,000	0,500		0,500	
					1.495,925	*1.495,925*
					Total m2 .....:	**1.495,925**

8.2 M2 Impermeabilització de paraments horitzontals amb polímer acrílic (poliurea), amb una dotació de 2 kg/m2

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Parament horitzontal	1	925,000			925,000	
	1	10,000			10,000	
	1	312,200			312,200	
	1	7,150			7,150	
	1	240,000			240,000	
Paraments verticals	1	98,000		1,000	98,000	
	1	19,000		1,000	19,000	
Frontal muret existent	1	40,000		0,250	10,000	
	1	2,000		0,250	0,500	
	1	55,000		0,250	13,750	
	1	1,500		0,250	0,375	
Esglaons	14	3,650		0,300	15,330	
	10	3,680		0,300	11,040	
Jardineres	1	2,150	0,500		1,075	
	2	2,150		1,650	7,095	
	2	0,500		1,650	1,650	
	1	1,000	0,500		0,500	
	2	1,000		1,000	2,000	
	1	0,500		1,000	0,500	
					1.675,165	*1.675,165*
					Total m2 .....:	**1.675,165**

8.3 M2 Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Parament horitzontal	1	925,000			925,000	
	1	10,000			10,000	
	1	312,200			312,200	
	1	7,150			7,150	
	1	240,000			240,000	
Paraments verticals	1	98,000		1,000	98,000	
	1	19,000		1,000	19,000	
Frontal muret existent	1	40,000		0,250	10,000	
	1	2,000		0,250	0,500	
	1	55,000		0,250	13,750	
	1	1,500		0,250	0,375	
Esglaons	14	3,650		0,300	15,330	
	10	3,680		0,300	11,040	
Jardineres	1	2,150	0,500		1,075	
	2	2,150		1,650	7,095	
	2	0,500		1,650	1,650	
	1	1,000	0,500		0,500	
	2	1,000		1,000	2,000	
	1	0,500		1,000	0,500	
					1.675,165	*1.675,165*
					Total m2 .....:	**1.675,165**

8.4 M2 Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 60 mm de gruix, resistència a compressió >= 700 kPa, resistència tèrmica entre 1.935 i 1,765 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell mitjamossa, col·locada amb morter adhesiu

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Parament horitzontal	1	925,000			925,000	

(Continua...)

Pressupost parcial nº 8 Cobertes

Nº	U	Descripció				Amidament
8.4	M2	**Aïllam.planxa XPS,g=60mm,resist.compress.>= 700kPa,res.tèrmica=1.935-1,765m2·K/W,...** (Continuació...)				
			1	10,000	10,000	
			1	312,200	312,200	
			1	7,150	7,150	
			1	240,000	240,000	
					1.494,350	*1.494,350*
					Total m2 .....:	**1.494,350**

8.5	M2	**Capa de protecció de morter de ciment 1:6 de 3 a 10 cm de gruix, amb acabat remolinat**					
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Parament horitzontal			1	925,000			925,000	
			1	10,000			10,000	
			1	312,200			312,200	
			1	7,150			7,150	
			1	240,000			240,000	
Esglaons			14	3,650		0,300	15,330	
			10	3,680		0,300	11,040	
							1.520,720	*1.520,720*
							Total m2 .....:	**1.520,720**

Pressupost parcial nº 9 Revestiments i paviments

Nº	U	Descripció	Amidament

9.1 M **Escopidor de 50 cm, amb peça de pedra calcària o granitica nacional amb una cara buixardada, preu alt, de 30 mm de gruix amb forats per a fixacions i amb dos cantells rebaixats i polits, col·locat amb morter mixt 1:2:10 (inclòs).**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Pedra beige	0,25	98,500			24,625	
					24,625	*24,625*
					Total m .....:	**24,625**

9.2 M **Escopidor de 35 cm, amb peça de pedra calcària o granitica nacional amb una cara buixardada, preu alt, de 30 mm de gruix amb forats per a fixacions i mb dos cantells rebaixats i polits, col·locat amb morter mixt 1:2:10 (inclòs).**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Granit	0,25	16,500			4,125	
					4,125	*4,125*
					Total m .....:	**4,125**

9.3 M2 **Paviment de llosa de formigó per a paviments de 60x40 cm i 5 cm de gruix VULCANO TACTILE WARNING METAL (BREINCO) O SIMILAR, de forma rectangular, textura amb tacs, preu alt, col·locats amb morter de ciment 1:4 10 N/mm2 de resistència a compressió (inclòs)., i reblert de junts amb sorra (inclòs).**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Franges punts plaça	15				15,000	
	10				10,000	
	5				5,000	
Nova connexió passeig	4				4,000	
	2,5				2,500	
					36,500	*36,500*
					Total m2 .....:	**36,500**

9.4 M2 **Paviment de llosa de formigó per a paviments de 60x40 cm i 5 cm de gruix, VULCANO TACTILE CROSSING METAL (BREINCO) O SIMILAR de forma rectangular, textura amb relleu horitzontal, preu superior, col·locats amb morter de ciment 1:4 10 N/mm2 de resistència a compressió (inclòs)., i reblert de junts amb sorra (inclòs).**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Textura horitzontal - crossing	7				7,000	
					7,000	*7,000*
					Total m2 .....:	**7,000**

9.5 M2 **Paviment de llosa de formigó per a paviments de 60x40 cm i 5 cm de gruix, VULCANO CENIZA (BREINCO) O SIMILAR de forma rectangular, textura pètria, preu superior, col·locats amb morter de ciment 1:4 10 N/mm2 de resistència a compressió (inclòs)i reblert de junts amb sorra (inclòs).**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Zona plaça - terrassa	1	35,000			35,000	
	1	735,000			735,000	
	1	395,000			395,000	
	1	300,000			300,000	
	1	7,000			7,000	
	1	8,000			8,000	
Zona connexió passeig - escales	1	13,400			13,400	
					1.493,400	*1.493,400*
					Total m2 .....:	**1.493,400**

9.6 M2 **Paviment de llosa de formigó per a paviments de 60x40 cm i 5 cm de gruix, VULCANO METAL (BREINCO) O SIMILAR de forma rectangular, textura pètria llisa, preu alt, col·locats amb morter de ciment 1:4 10 N/mm2 de resistència a compressió (inclòs) i reblert de junts amb sorra (inclòs).**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Zona Port	3,1				3,100	
	4				4,000	
Escala	3				3,000	
					10,100	*10,100*
					Total m2 .....:	**10,100**

Pressupost parcial nº 9 Revestiments i paviments

Nº	U	Descripció	Amidament

9.7 M Esglaó de peces de formigó LLOSA VULCANO POOL METAL (BREINCO) O SIMILAR de 40x60 cm de secció i 5 cm de gruix, de color metal, col·locat a truc de maceta amb morter (inclòs)i reblert de junts amb sorra (inclòs).

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Esglaons	14	3,800			53,200	
	2	6,000			12,000	
	10	3,500			35,000	
	1	20,000			20,000	
	1	30,000			30,000	
Grades	36	1,200			43,200	
Escales	7	1,500			10,500	
	6	2,000			12,000	
	9	2,200			19,800	
					235,700	*235,700*
					Total m .....:	**235,700**

9.8 M Esglaó de peces de formigó LLOSA VULCANO POOL CENIZA (BREINCO) O SIMILAR de 40x60 cm de secció i 5 cm de gruix, de color ceniza, col·locat a truc de maceta amb morter (inclòs) i reblert de junts amb sorra(inclòs).

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Graderia	6	18,000			108,000	
	4	18,000			72,000	
					180,000	*180,000*
					Total m .....:	**180,000**

9.9 M Acabat de junt de dilatació de paviment sobre estructura, amb perfil format amb material compressible de cautxú, de 50 mm de recorregut com a màxim, col·locat amb adhesiu. Es respectaran les juntes existents, pel que caldrà comprovar l'amidament i adequar-lo a la realitat en cas de ser necessari.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Junt paviment	1	30,000			30,000	
	4	5,500			22,000	
	1	40,000			40,000	
	2	15,000			30,000	
	1	17,000			17,000	
	1	8,500			8,500	
	1	16,000			16,000	
	1	27,000			27,000	
					190,500	*190,500*
					Total m .....:	**190,500**

9.10 M2 Reposició de paviment de peça o llambordí de formigó de forma regular, amb llambordí doble capa de formigó, de forma quadrada de 20x20 cm i 5 cm de gruix, preu superior, col·locats amb morter (inclòs) i reblert de junts amb sorra fina (inclòs), inclòs demolició de la base, repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM i execució de la base de gruix 20 cm amb formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Nou tram escala	2	7,500	1,000		15,000	
					15,000	*15,000*
					Total m2 .....:	**15,000**

9.11 U Capçal per a gual amb peça de formigó per a gual de vianants de doble capa per a posició lateral, de 40x57x28 cm, de color gris, col·locat sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntat amb morter (inclòs).

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Peces laterals	2				2,000	
					2,000	*2,000*
					Total u .....:	**2,000**

9.12 M2 Paviment de peça GUAL rectangular de formigó doble capa, gris, de 40x57x28 cm, per a paviment, col·locats amb morter de ciment 1:4 (inclòs).

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Gual	1	3,200	0,570		1,824	

Pressupost parcial nº 9 Revestiments i paviments

Nº	U	Descripció	Amidament
		1,824	*1,824*
		Total m2 .....:	**1,824**

9.13 M Peça recta de formigó per a vorades model T3, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C3 28x17 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural HNE-15/P/40 de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta (inclòs).

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Carrer Vista alegre	0,5	65,000			32,500	
Zona Port	1	5,700			5,700	
	1	2,100			2,100	
	1	6,300			6,300	
					46,600	*46,600*
					Total m .....:	**46,600**

9.14 M2 Paviment de formigó amb formigó HA-30/P / 10 / I + E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment (inclòs), apte per a classe d'exposició I + E, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic, amb malla electrosoldada (inclòs).

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Nou accés rampa	20				20,000	
Jardinera - pins	36				36,000	
					56,000	*56,000*
					Total m2 .....:	**56,000**

9.15 M2 Paviment de formigó amb acabat de textura especial de 12 cm de gruix i acabat imprès color blau, abocat des de camió

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Port	5				5,000	
					5,000	*5,000*
					Total m2 .....:	**5,000**

9.16 M2 Col·locació de paviment de pedra natural de gruix <= 7 cm, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:3 i 15 N/mm2 de resistència a compressió (inclòs), elaborat a l'obra, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Zona passeig port	1	3,000	0,200		0,600	
					0,600	*0,600*
					Total m2 .....:	**0,600**

9.17 M2 Aplacat de parament vertical exterior a una alçària de <= 3 m amb de peça ceràmica per a façana de gres porcellànic premsat d'una cara vista, llargària entre 115 i 125 cm, alçària entre 55 i 65 cm i 1,5 cm de gruix, de 25 kg/m2 de massa superficial, acabat llis color estàndard, de designació Bla segons norma UNE-EN 14411, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 TE S1 (UNE-EN 12004)(inclòs) i fixades amb ganxo d'acer inoxidable, rejuntades amb beurada CG2 (UNE-EN 13888) (inclòs).

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Frontal muret existent	1	40,000		0,250	10,000	
	1	2,000		0,250	0,500	
	1	55,000		0,250	13,750	
	1	1,500		0,250	0,375	
	1	1,950		0,250	0,488	
					25,113	*25,113*
					Total m2 .....:	**25,113**

9.18 M2 Reparació de parament amb revestiment de gruix 3 cm de morter amb additius, mixt de ciment blanc de ram de paleta, calç i sorra de marbre blanc, acabat amb dues capes de líquid protector per a acabats tenyit amb colorant

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Lateral rampa	1	19,960		0,500	9,980	
Xemeneies	5	0,720		1,400	5,040	

(Continua...)

Pressupost parcial nº 9 Revestiments i paviments

Nº	U	Descripció					Amidament
9.18	M2	Reparació param.g=3cm,morter additius mixt,ciment blanc ram paleta,sorra marbre blan... (Continuació...)					
Biga port			1	10,000	0,300	3,000	
Enderroc escala			1	2,700	1,450	3,915	
						21,935	*21,935*
						Total m2 .....:	**21,935**

9.19	M2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment per a ús corrent (GP), de designació CSIV-W1, segons UNE-EN 998-1, remolinat					
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Lateral escala nova			2	3,720		1,450	10,788	
Jardinera			3	2,400		1,650	11,880	
			3	0,900		1,650	4,455	
			3	1,500		1,000	4,500	
			1,5	0,900		1,000	1,350	
			2	2,400		0,200	0,960	
			3	0,900		0,200	0,540	
			2	1,500		0,200	0,600	
Jardinera - pins			2	22,000		0,400	17,600	
			1	22,000		0,200	4,400	
Armari fotovoltaica			2	1,000		1,400	2,800	
			2	0,400		1,400	1,120	
			1	1,200		0,250	0,300	
							61,293	*61,293*
							Total m2 .....:	**61,293**

9.20	M	Reparació de cantell de sostre o balcó de formigó armat, amb repicat del formigó, sanejament i raspallat de les armadures amb mitjans manuals, passivat de les armadures, imprimació anticorrosiva i pont d'unió amb morter polimèric de resines epoxi, restitució de la part afectada amb morter polimèric de reparació i càrrega manual de runa sobre contenidor					
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Cantell forjat existent			1	25,000			25,000	
							25,000	*25,000*
							Total m .....:	**25,000**

9.21	M2	Reposició de paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf BC 35/50 D, amb betum millorat amb cautxú, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, de 10 cm de gruix, estesa i compactada mecànicament. Inclosa capa ECR d'adherència.					
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			1	64,000	4,000		256,000	
							256,000	*256,000*
							Total m2 .....:	**256,000**

9.22	M2	Fregat d'òxid, neteja i repintat de barana d'acer amb barrots a 12 cm de separació, amb pintura de partícules metàl·liques Oxiron forja Titan Esmalt metàl·lic antioxidant o similar, dues capes d'imprimació antioxidant SX-110 TITANLUX Imprimación Anticorrosiva S/R GRIS RAL 7042 4 LTS o similar, 35 micres/capa i dues capes d'acabat 35 micres/capa					
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			1	40,000		1,000	40,000	
			1	2,000		1,000	2,000	
			1	8,500		1,000	8,500	
			1	10,000		1,000	10,000	
			1	55,000		1,000	55,000	
			1	1,500		1,000	1,500	
			1	3,500		1,000	3,500	
			1	3,000		1,000	3,000	
			1	50,000		1,000	50,000	
			1	13,500		1,000	13,500	
			1	5,000		1,000	5,000	
							192,000	*192,000*
							Total m2 .....:	**192,000**

9.23	M2	Pintat de barana i reixa d'acer de barrots separats 12 cm, amb pintura de partícules metàl·liques Oxiron forja Titan Esmalt metàl·lic antioxidant o similar, dues capes d'imprimació antioxidant SX-110 TITANLUX Imprimación Anticorrosiva S/R GRIS RAL 7042 4 LTS o similar i dues capes d'acabat, 35micres/capa.

Pressupost parcial nº 9 Revestiments i paviments

Nº U Descripció **Amidament**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Nova	2	2,500		1,000	5,000	
	1	8,000		1,000	8,000	
	2	4,000		1,000	8,000	
Passamà	1	2,500		1,000	2,500	
	2	3,450		1,000	6,900	
	1	3,500		1,000	3,500	
	3	3,000		1,000	9,000	
Protecció armari fotovoltaica	1	2,000		1,000	2,000	
					44,900	*44,900*
					Total m2 .....:	**44,900**

9.24 M2 Pintat d'estructura d'acer amb pintura epoxi SIGMAFAST 278 o similar, de dos components amb fosfat de zinc, protecció anticorrosiva, amplicació amb pistola. Aplicació de dues mans d'imprimació de 135micres de gruix i dues capes d'acabat SIGMADUR o SIGMAFAST sèries de 50micres de gruix. Color a escollir dels disponibles, gris clar 7035. Caldrà aportar certificat de qualitat d'execució.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Tubular 120x260	2	93,450	0,380		71,022	
Tubular 100x160	2	87,680	0,260		45,594	
T-60	4	137,400	0,060		32,976	
Pletines	8	0,500	0,350		1,400	
Reforços	1	1,000	1,000		1,000	
Biga existent locals	3	35,000	0,300		31,500	
					183,492	*183,492*
					Total m2 .....:	**183,492**

9.25 M2 Pintat de parament exterior horitzontal amb pintura al dissolvent de resines de pliolite, amb una capa d'imprimació fixadora i 2 capes d'acabat llis, color BLAU a definir per la DF.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Paviment formigó existent	15				15,000	
	15				15,000	
	40				40,000	
Nova rampa accés	15				15,000	
					85,000	*85,000*
					Total m2 .....:	**85,000**

9.26 M2 Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura al silicat amb acabat llis, amb una capa de fons i dues d'acabat

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Lateral rampa	1	19,960		0,500	9,980	
Xemeneies	3	2,880		1,400	12,096	
Mur - barana	1	13,500		0,700	9,450	
	1	5,000		0,700	3,500	
Laterals escala	1	15,000		3,000	45,000	
Armari fotovoltaica	2	1,000		1,400	2,800	
	2	0,400		1,400	1,120	
	1	1,200		0,250	0,300	
					84,246	*84,246*
					Total m2 .....:	**84,246**

Pressupost parcial nº 10 Senyalització i equipament

Nº	U	Descripció	Amidament
10.1	M2	Eliminació de marca vial amb màquina de microfresat.	
		Total m2 .....:	15,000
10.2	M2	Pintat sobre paviment de marca vial superficial per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 1 m2	

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Blanc	11,2				11,200	
Blau	20				20,000	
					31,200	*31,200*

		Total m2 .....:	31,200
10.3	U	Banc senzill de fusta tropical pintat i envernissat model Calma de Breinco o similar, de 300x46x48 cm, sense respatller, cargols i passadors d'acer inoxidable i suports d'acer pintats amb protecció antioxidant i acabat amb pintura amb pols al forn, de preu superior, col·locat amb fixacions mecàniques.	
		Total u .....:	3,000
10.4	U	Neteja amb aigua a pressió, decapat mecànic i pintat de banc de fusta, de 3,70 m de llargària, sense respatller, amb dues capes de vernís i dues capes d'esmalt sintètic en els elements metàl·lics de suport.	
		Total u .....:	3,000
10.5	U	Neteja i pintat, a l'esmalt sintètic, a totes les superfícies, de banc de fins 3,0 m de llargària, de taulons de fusta i supost d'acer, amb dues capes d'esmalt sintètic d'acabat i pintura de particules metàl.liques de l'estructura d'acer	
		Total u .....:	4,000
10.6	U	Neteja i pintat, amb aigua a pressió a totes les superfícies, de banc amb respatller de fins 3,0 m de llargària, de taulons de fusta sintètica i suports d'acer, amb dues capes de pintura de particules metàl.liques de l'estructura d'acer.	
		Total u .....:	5,000
10.7	U	Col·locació de paperera de <= 60 l de capacitat, ancorada amb dau de formigó	
		Total u .....:	3,000
10.8	U	Paperera de peu de planxa desplegada d'acer inoxidable, de 50 l de capacitat, per a col·locació superficial, col·locada amb fixacions mecàniques	
		Total u .....:	1,000
10.9	U	Col·locació del material per a l'aparcament de bicicletes inclòs base de sustentació, demolició, reposició i ajustat de la vorera, normal, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 5 u	
		Total u .....:	1,000
10.10	U	Col·locació de pilona de forma prismàtica o cilíndrica amb corda decorativa, amb màquina taladradora amb broca de diamant, ancorada >= 20 cm amb morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 5 u.	
		Total u .....:	14,000
10.11	U	Col·locació de cartell d'informació turística. Inclou elements d'anclatge segons estava col·locat previ al seu desmuntatge, fixada mecànicament al parament.	
		Total u .....:	2,000
10.12	U	Col·locació de màquina de zona blava. Inclou elements d'anclatge segons estava col·locat previ al seu desmuntatge, fixada mecànicament al parament.	
		Total u .....:	1,000

Pressupost parcial nº 10 Senyalització i equipament

Nº	U	Descripció	Amidament
10.13	U	Col·locació de placa de senyalització vertical per a pas de vianants, sobre suport de peu o paraments verticals, de superfície < 0.5 m2, a una alçària de <= 3 m amb. Suport quadrat de tub d'acer galvanitzat de 50x50x2 mm, col·locat a terra formigonat mitjans manuals. Placa per a pas de vianants, d'acer galvanitzat i pintat, de 50x50 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1.	
		Total u .....:	1,000

Pressupost parcial nº 11 Jardineria

Nº	U	Descripció	Amidament
11.1	U	**Escocell de 70x70 cm i 20 cm de fondària, amb 4 peces de 70x20x7 cm, amb un cantell bisellat, rejuntades, amb morter i col·locat sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40**	
		Total u .....:	**6,000**
11.2	U	**Escocell de 100x100 cm i 20 cm de fondària, amb 4 peces de 91x20x8 cm, amb un cantell bisellat, rejuntades, amb morter i col·locat sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40**	
		Total u .....:	**2,000**
11.3	U	**Recol·locació de jardinera, col·locada superficialment sense fixacions.**	
		Total u .....:	**6,000**
11.4	M3	**Subministre i estesa de terra vegetal de la obra sobre la superfície de les jardineres amb mitjans mecànics i manuals**	

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Jardineres	1	2,150	0,500	1,200	1,290	
	1	1,000	0,500	1,000	0,500	
					1,790	*1,790*
					Total m3 .....:	**1,790**

11.5	U	**Subministrament d'Ammophila arenaria o similar, plantes autòctones mediterranies que no requereixin de reg en contenidor de 3 l**	

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	20				20,000	
					20,000	*20,000*
					Total u .....:	**20,000**
11.6	U	**Plantació en massa de planta de petit port en test en obres d'urbanització, de volum < 1 l, en terreny prèviament preparat, en un pendent inferior al 35 %, i amb primer reg inclòs.**	
		Total u .....:	**20,000**

Pressupost parcial nº 12 Imprevistos generals

Nº	U	Descripció	Amidament
12.1	U	Partida alçada a justificar per imprevistos generals de l'obra.	
		Total U .....:	1,000

Pressupost parcial nº 13 Gestió de residus

Nº	U	Descripció	Amidament
13.1	M3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 20 t, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km	
		Total m3 .....:	433,000
13.2	M3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	
		Total m3 .....:	433,000
13.3	M3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 9 m3 de capacitat. Inclou tots els residus generats a l'obra.	
		Total m3 .....:	320,000
13.4	M3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus. Inclou tots els residus generats a l'obra.	
		Total m3 .....:	320,000

Pressupost parcial nº 14 Control de qualitat i assaigs

Nº	U	Descripció	Amidament
14.1	U	**Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb poliurea flexible.**	
		Total u .....:	**2,000**
14.2	U	**Determinació del gruix de pel·lícula d'un recobriment de pintura sobre un element metàl·lic, segons la norma UNE-EN ISO 2808, per a un nombre de determinacions igual o superior a 15**	

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Estructura d'acer	30				30,000	
Baranes	15				15,000	
					45,000	*45,000*
				Total u .....:		**45,000**

14.3	U	**Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3, UNE-EN 12350-1 i UNE-EN 12350-2**	
		Total u .....:	**1,000**

Pressupost parcial nº 15 Seguretat i salut

Nº	U	Descripció	Amidament
15.1	U	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	
		Total u .....:	10,000
15.2	U	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	
		Total u .....:	10,000
15.3	U	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	
		Total u .....:	10,000
15.4	U	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	
		Total u .....:	30,000
15.5	U	Mascareta autofiltrant contra partícules sòlides tipus FFP classe 3 no reutilitzable (NR), homologada segons UNE-EN 149	
		Total u .....:	30,000
15.6	U	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell	
		Total u .....:	30,000
15.7	U	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 0, logotip color vermell, tensió màxima 1000 V, homologats segons UNE-EN 420	
		Total u .....:	10,000
15.8	U	Parell de filtres per a mascareta facial amb un allotjament central per a filtre contra pols, vapors, fums i partícules tòxiques en ambient amb un mínim del 16% d'oxigen, homologada segons CE	
		Total u .....:	10,000
15.9	U	Cinturó de seguretat, ajustable, de polièster i ferramenta estampada, amb corda de seguretat amb absorbidor de caiguda i dos mosquetons d'acer amb virolla de seguretat, segons UNE-EN 361	
		Total u .....:	6,000
15.10	U	Cinta temporal de polièster de llargària màxima 20 m i ample 35 mm amb tensors regulables als extrems, segons UNE-EN 795	
		Total u .....:	2,000
15.11	U	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	
		Total u .....:	6,000
15.12	M	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs	
		Total m .....:	20,000
15.13	U	Ulleres de seguretat panoràmiques i hermètiques per a picapedrer, amb muntura de PVC i adaptables amb cinta elàstica, amb visor de tela metàl·lica, homologades segons UNE-EN 1731	
		Total u .....:	30,000
15.14	U	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	
		Total u .....:	30,000
15.15	U	Cartell per a senyalització d'obra, amb acabat de pintura no reflectora, fixat al suport	
		Total u .....:	3,000

Pressupost parcial nº 15 Seguretat i salut

Nº	U	Descripció	Amidament
15.16	U	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	
		Total u .....:	2,000
15.17	H	Presencia al lloc de treball de recursos preventius	
		Total h .....:	40,000
15.18	H	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	
		Total h .....:	6,000
15.19	U	Reconeixement mèdic	
		Total u .....:	20,000
15.20	U	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	
		Total u .....:	2,000
15.21	U	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament d'oficina a obra de 8,2x2,3 m amb paret de plafó d'acer lacat amb aïllament de poliuretà, paviment de lamel·les d' acer galvanitzat, instal·lació elèctrica amb un punt de llum, interruptor, endolls, i quadre de protecció	
		Total u .....:	2,000
15.22	Mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament d'oficina a obra de 8,2x2,3 m amb paret de plafó d'acer lacat amb aïllament de poliuretà, paviment de lamel·les d' acer galvanitzat, instal·lació elèctrica amb un punt de llum, interruptor, endolls, i quadre de protecció	
		Total mes .....:	4,000
15.23	Mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs	
		Total mes .....:	4,000

L'Ampolla, gener de 2025

Redactor del projecte,

Jordi Queral i Llaberia
Arquitecte
Núm. Col·legiat: 67221-1

Promotor del projecte,

Enric Martínez Sastre
Responsable territorial Zona Portuària Sud

RELACIÓ VALORADA (Pressupost d'execució material)

Pressupost i amidament

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
1.1 P21B0-HBQZ	u	Desmuntatge per a recol·locació de placa de senyalització vertical muntada sobre suport de peu o sobre paraments verticals, superfície fins a 0,5 m2, a una alçària de 3 m com a màxim amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament			
		Total u .....:	1,000	11,48	11,48
1.2 P21Q1-HBN0	u	Desmuntatge per a recol·locació de taulell d'anuncis, inclòs el desmuntatge dels suports, amb mitjans manuals i aplec per a posterior col·locació al mateix emplaçament.			
		Total u .....:	2,000	22,99	45,98
1.3 P21Q2-HBAN	u	Desmuntatge per a recol·locació posterior de màquina de tiquets de la zona blava., ancorada a terra amb fixacions mecàniques.			
		Total u .....:	1,000	12,40	12,40
1.4 P21Q2-8GXR	u	Retirada de banc de fusta convencional de fins a 2,5 m de llargària, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor			
		Total u .....:	3,000	12,60	37,80
1.5 P21Q2-HBAK	u	Desmuntatge per a recol·locació posterior de banc metàl·lic, de 3 a 6 m de llargària, col·locat amb fixacions mecàniques amb mitjans manuals i aplec.			

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
Bancs sense respatller 3.70x0.85	3				3,000
Bancs 1,80 lames fusta	4				4,000
Banc 1,80 lames sintètiques	5				5,000
		Total u .....:		12,000	41,16 493,92

1.6 P21Q2-8GXP	u	Retirada de paperera ancorada al terra per a recol·locació posterior, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor.			
		Total u .....:	3,000	4,97	14,91
1.7 P21Q0-H8EN	m3	Desmuntatge de jardinera amb mitjans mecànics, aplec de materials per a la seva reutilització, sense incloure embalatges o sobre camió o contenidor.			

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
Jardineres plaça	6	1,000	1,000	1,000	6,000
Port	1	1,000	1,000	1,000	1,000
		Total m3 .....:		7,000	12,48 87,36

1.8 P21DH-QGPY	u	Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 6 m d'alçària, com a màxim, sense enderrocar el fonament, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà.			
		Total u .....:	8,000	83,63	669,04
1.9 P21DD-HBK3	u	Desmuntatge per a recol·locació de llum exterior amb equip elèctric integrat, de tipus decoratiu balissa o per a enllumenat de vials, d'alçària de 1 m com a màxim, amb mitjans manuals, aplec de materials i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor			
		Total u .....:	17,000	32,67	555,39
1.10 P21Q2-8GXU	u	Retirada de pilona fosa i corda per recol·locació, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor			
		Total u .....:	18,000	13,46	242,28

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
1.11 P214E-HYEU	**m**	**Desmuntatge de barana metàl·lica per posterior recol·locació, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà.**			
	Uts.	Llargada Amplada Alçada Subtotal			
	1	50,000 50,000			
		Total m .....:	50,000	36,93	1.846,50
1.12 P2145-4RS2	**m**	**Arrencada de barana metàl·lica de barrots o plafó metàl·lic de 90 a 110 cm d'alçària, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor**			
	Uts.	Llargada Amplada Alçada Subtotal			
Barana corten escales	1	2,500 2,500			
Barana grades	1	3,000 3,000			
Barana escales Port	1	4,500 4,500			
	1	4,650 4,650			
		Total m .....:	14,650	8,26	121,01
1.13 P2142-4RN1	**m2**	**Arrencada d'aplacat de ceràmica en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**			
	Uts.	Llargada Amplada Alçada Subtotal			
Frontal muret existent	1	40,000 0,250 10,000			
	1	2,000 0,250 0,500			
	1	55,000 0,250 13,750			
	1	1,500 0,250 0,375			
		Total m2 .....:	24,625	14,22	350,17
1.14 P2142-4RN3	**m**	**Arrencada de coronament de pedra natural, de fins a 50 cm d'amplària, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**			
	Uts.	Llargada Amplada Alçada Subtotal			
Pedra beige	0,25	98,500 24,625			
Granit	0,25	16,500 4,125			
		Total m .....:	28,750	6,24	179,40
1.15 P2143-HYQW	**m2**	**Arrencada de paviment de panot, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor**			
	Uts.	Llargada Amplada Alçada Subtotal			
Paviment existent - peces	925	925,000			
	10	10,000			
	312,2	312,200			
	7,15	7,150			
		Total m2 .....:	1.254,350	3,49	4.377,68
1.16 P2146-DJ4L	**m2**	**Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics**			
	Uts.	Llargada Amplada Alçada Subtotal			
Paviment formigó plaça	240	240,000			
Paviment formigó Port	20	20,000			
Fonamentació escala	1	2,200 1,200 2,640			
	1	2,200 0,360 0,792			
Jardinera escala	1	3,600 0,900 3,240			
		Total m2 .....:	266,672	11,52	3.072,06

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
1.17 P2143-4RR0	**m**	**Enderroc d'esglaó d'obra, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**			
	Uts.	Llargada Amplada Alçada	Subtotal		
Esglaons	7	3,650	25,550		
	5	3,680	18,400		
Escala	24	1,500	36,000		
		Total m .....:	79,950	5,82	465,31
1.18 P2149-I0P7	**u**	**Demolició d'escocell col·locat sobre formigó amb compressor i càrrega manual sobre camió o contenidor, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà.**			
		Total u .....:	6,000	42,35	254,10
1.19 P214W-FEMB	**m**	**Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir**			
	Uts.	Llargada Amplada Alçada	Subtotal		
Trobada paviment existent					
panot	2	4,000	8,000		
Zona pins	1	3,500	3,500		
Vorera escala	1	10,000	10,000		
	1	7,000	7,000		
Vorera passeig	1	3,000	3,000		
	1	2,000	2,000		
	1	6,500	6,500		
		Total m .....:	40,000	8,63	345,20
1.20 P2146-I6X4	**m2**	**Demolició de paviment de pedra col·locada sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà.**			
	Uts.	Llargada Amplada Alçada	Subtotal		
	45		45,000		
		Total m2 .....:	45,000	49,04	2.206,80
1.21 P214Y-HXMK	**m2**	**Demolició de gual de vianants i vehicles de pedra granítica sobre formigó, de 10 a 15 cm de gruix i <= 1.2 m d'amplària amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2**			
	Uts.	Llargada Amplada Alçada	Subtotal		
Guals vorera	1	2,400 1,150	2,760		
	1	2,450 0,630	1,544		
		Total m2 .....:	4,304	28,42	122,32
1.22 P214F-I8XW	**m2**	**Demolició de vorera de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2**			
		Total m2 .....:	50,000	37,20	1.860,00
1.23 P2147-DJ5V	**m**	**Demolició de rigola de formigó, inclòs la base, amb compressor i càrrega mecànica sobre camió**			
	Uts.	Llargada Amplada Alçada	Subtotal		
Vorera Port	1	6,300	6,300		
		Total m .....:	6,300	5,23	32,95

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
1.24 P2148-49LB	**m**	**Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor**			
	Uts.	Llargada Amplada Alçada Subtotal			
Limit carrer	0,5	65,000	32,500		
Vorada jardinera	1	24,000	24,000		
Peces suport grada	10	1,000	10,000		
Vorera Port	1	10,000	10,000		
	1	6,300	6,300		
		Total m .....:	82,800	4,67	386,68
1.25 PD36-61UB	**u**	**Reparació de pericó no registrable amb arrencada de tapa fixa, buidat, neteja, repàs del lliscat del revestiment, col·locació de bastiment i tapa de fosa gris per a pericó de serveis i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**			
		Total u .....:	2,000	138,69	277,38
1.26 P21G1-2	**m**	**Arrencada de baixant i connexions als desguassos, per a la seva substitució, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**			
	Uts.	Llargada Amplada Alçada Subtotal			
	1	4,500	4,500		
		Total m .....:	4,500	6,24	28,08
1.27 P214Q-4RPS	**m2**	**Arrencada de làmina impermeabilitzant amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**			
	Uts.	Llargada Amplada Alçada Subtotal			
Paviment existent - peces	925		925,000		
	10		10,000		
	312,2		312,200		
	7,15		7,150		
Paviment formigó	240		240,000		
Esglaons	12	3,650 0,300	13,140		
	8	3,680 0,300	8,832		
Frontal muret existent	1	40,000 0,250	10,000		
	1	2,000 0,250	0,500		
	1	55,000 0,250	13,750		
	1	1,500 0,250	0,375		
		Total m2 .....:	1.540,947	6,24	9.615,51
1.28 P214Q-4RPO	**m2**	**Enderroc de formació de pendents de formigó cel·lular de 15 cm de gruix mitjà, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**			
	Uts.	m2 Amplada Alçada Subtotal			
	1	925,000	925,000		
	1	10,000	10,000		
	1	312,200	312,200		
	1	7,150	7,150		
	1	240,000	240,000		
		Total m2 .....:	1.494,350	8,32	12.432,99
1.29 P214Q-4RPN	**m2**	**Retirada de geotèxtil amb mitjans manuals i aplec per a gestió de residus**			
	Uts.	Llargada Amplada Alçada Subtotal			
	1	925,000	925,000		
	1	10,000	10,000		
	1	312,200	312,200		
	1	7,150	7,150		
	1	240,000	240,000		
		Total m2 .....:	1.494,350	5,00	7.471,75

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
1.30 P2148-49L5	**m**	**Demolició de canal de drenatge, inclòs la base, col·locada sobre formigó, canal, reia i elements auxiliars, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor**			
	Uts.	Llargada Amplada Alçada Subtotal			
Reixes recollida pluvials	1	14,700 14,700			
	1	6,500 6,500			
	1	7,800 7,800			
	1	13,250 13,250			
	1	1,500 1,500			
		Total m .....:	43,750	4,67	204,31
1.31 P214O-4RNR	**m2**	**Enderroc de llosana volada de formigó armat, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**			
	Uts.	Llargada Amplada Alçada Subtotal			
Graderia actual	1	26,610 1,410 37,520			
	1	5,650 1,380 7,797			
		Total m2 .....:	45,317	55,09	2.496,51
1.32 P214Q-HJ3Q	**m2**	**Desmuntatge de planxa d'acer amb mitjans manuals i aplec per gestió de residu**			
	Uts.	Llargada Amplada Alçada Subtotal			
Suports grada	34	0,700 23,800			
		Total m2 .....:	23,800	11,97	284,89
1.33 P214A-4RRT	**u**	**Desmuntatge de fulla, bastiment i accessoris de finestró, de fins a 3 m2, amb recuperació de ferramentes i fixacions a paraments, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització o restauració i carrega de runa sobre camió o contenidor**			
		Total u .....:	6,000	36,16	216,96
1.34 P214B-HBIJ	**m2**	**Desmuntatge de reixa i ancoratges, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega de runa sobre camió o contenidor**			
	Uts.	Llargada Amplada Alçada Subtotal			
	6	0,600 0,600 2,160			
		Total m2 .....:	2,160	7,74	16,72
1.35 P21B0-HBQU	**m2**	**Desmuntatge per a posterior recol·locació de cartells en plafons d'alumini extrusionat o lamel·les d'acer galvanitzat amb mitjans manuals i aplec de materials per a posterior muntatge en el mateix emplaçament.**			
	Uts.	Llargada Amplada Alçada Subtotal			
Cartells restaurants	2	3,500 0,600 4,200			
		Total m2 .....:	4,200	10,64	44,69
1.36 P214N-52TT	**m3**	**Enderroc d'escala de formigó armat o fàbrica, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor**			
	Uts.	Llargada Amplada Alçada Subtotal			
Escala existent	1	4,610 1,100 1,460 7,404			
		Total m3 .....:	7,404	55,50	410,92
1.37 P214U-HBQF	**m2**	**Fresatge mecànic de paviments de mescles bituminoses per cada cm de gruix, amb un gruix de 6 a 10 cm i en encaixos aillats, amb fresadora per a paviment amb càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compressor, càrrega de runa sobre camió i escombrat i neteja de la superfície fresada**			
	Uts.	Llargada Amplada Alçada Subtotal			
	8	64,000 1,000 512,000			
		Total m2 .....:	512,000	8,70	4.454,40

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
2.1 P2217-I0IG	**m3**	**Retirada de material de reblert existent, realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3**			

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
Zona plaça	0,5	925,000		0,250	115,625
	0,5	10,000		0,250	1,250
	0,5	312,200		0,250	39,025
	0,5	7,150		0,250	0,894
	0,5	240,000		0,250	30,000
		Total m3 .....:			186,794

				6,14	1.146,92

2.2 P221C-IE3M	**m3**	**Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3**			

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
Perimetre mur	1	98,000	0,600	1,000	58,800
	1	19,000	6,000	1,000	114,000
Fonamentació escala	1	2,200	1,200	0,550	1,452
	1	2,200	0,360	0,550	0,436
Jardinera escala	1	3,600	0,900	0,200	0,648
		Total m3 .....:			175,336

				19,43	3.406,78

2.3 P2253-547B	**m3**	**Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra calcària, en tongades de 25 cm com a màxim.**			

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
Perimetre mur	1	98,000	0,600	1,000	58,800
	1	19,000	6,000	1,000	114,000
Jardineres	1	2,150	0,500	0,250	0,269
	1	1,000	0,500	0,250	0,125
		Total m3 .....:			173,194

				50,73	8.786,13

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total

3.1 P442-DG0G kg **Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant a base de resines, 70micres TKROM imprimació o similar, col·locat a l'obra amb soldadura i unions cargolades. Inclou formació de registres per a pass de tubs elèctric i emplaçament de caixes de registre.**

	Uts.	kg	Amplada	Alçada	Subtotal		
120x260x6	1	3.169,970			3.169,970		
100x160x4	1	1.358,560			1.358,560		
T-60x7	1	856,400			856,400		
		Total kg .....:			5.384,930	2,68	14.431,61

3.2 P447-DMDF kg **Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant a base de resines, 70micres TKROM imprimació o similar, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura**

	Uts.	kg	Amplada	Alçada	Subtotal		
Pletines							
350x500	8	25,000			200,000		
		Total kg .....:			200,000	5,00	1.000,00

3.3 P45G1-I7A5 m3 **Reblert de l'interior de pilar d'acer amb formigó per armar HA - 25 / F / 12 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal		
	1	0,260	0,120	4,200	0,131		
	2	0,260	0,120	4,700	0,293		
	1	0,260	0,120	3,700	0,115		
		Total m3 .....:			0,539	454,70	245,08

3.4 P4DJ-DQBK m2 **Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a sostre nervat unidireccional, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi, sobre entramat desmuntable**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal		
Nou forjat	1	5,320	2,150		11,438		
	1	5,230	0,250		1,308		
	2	2,150	0,250		1,075		
		Total m2 .....:			13,821	27,63	381,87

3.5 P4LK-M77D m2 **Sostre de 20+5 cm, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) de 4 a 5 kN/m2, amb revoltó de morter de ciment i semibiguetes de formigó armat, intereixos 0,7 m, llum >5 m, amb una quantia de 5 kg/m2 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades, AP500 T en malles electrosoldades de 15x30 cm, 6 i 6 mm de D, i una quantia de 0,09 m3/m2 de formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, inclús porex de separació amb el forjat existent.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal		
Nou forjat	1	5,320	2,150	0,250	2,860		
		Total m2 .....:			2,860	108,37	309,94

3.6 P4FF-EGVW m3 **Paret estructural per a revestir de 14 cm de gruix i resistència a compressió 7 N/mm2, de maó calat R-20, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal		
Formació							
grada	2	27,300	0,140	0,700	5,351		
	1	27,300	0,140	0,200	0,764		
	3	1,800	0,140	0,500	0,378		
Esglaons	18	1,200		0,400	8,640		
Formació							
nou forjat	2	2,150	0,140	1,150	0,692		
		Total m3 .....:			15,825	288,79	4.570,10

3.7 P4P6-H9B1 m **Grada de formigó prefabricat d'una peça en forma recta de 100x20 cm, de 4,5 m de llargària, col·locada recolzada**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal		
	12	4,500			54,000		
		Total m .....:			54,000	123,24	6.654,96

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total

3.8 P3Z3-D52R m2 **Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/B/10, abocat des de camió**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal		
Fonamentació escala	1	2,200	1,200		2,640		
	1	2,200	0,360		0,792		
		Total m2 .....:			3,432	15,05	51,65

3.9 P353-SF3L m3 **Sabata de fonamentació de formigó armat amb formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC2 + XS1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba, armat amb 50 kg/m3 d'armadura per a lloses de fonaments AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal		
Fonamentació escala	1	2,200	1,200	0,400	1,056		
	1	2,200	0,360	0,800	0,634		
		Total m3 .....:			1,690	226,26	382,38

3.10 P45C7-P5GX m2 **Llosa de formigó armat, inclinada, de 25 cm de gruix amb muntatge i desmuntatge d'encofrat de lloses inclinades, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi, amb una quantia d'1,1 m2/m2, formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 30 kg/m2**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal		
Nova escala	1	1,000	2,200		2,200		
	1	2,400	2,200		5,280		
		Total m2 .....:			7,480	158,42	1.184,98

3.11 P4E4-Z5IX m2 **Paret estructural per a revestir, de 20 cm de gruix, de bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x200x200 mm, per a revestir, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2 amb traves i brancals massissats amb formigonament per a fàbrica de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA - 30 / B / 10 / XC4 + XS1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, col·locat manualment i armat amb acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment, m2 de superfície realment executada sense incloure cèrcols ni llindes**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal		
Nova escala	2	2,200		1,350	5,940		
	2	2,200		0,250	1,100		
Jardinera - escala	2	2,400		1,650	7,920		
	2	0,900		1,650	2,970		
	2	1,500		1,000	3,000		
	1	0,900		1,000	0,900		
Jardinera - pins	1	22,000		0,400	8,800		
		Total m2 .....:			30,630	44,95	1.376,82

3.12 P56E-HCHS m **Estructura de perfils d'alumini lacat, per subjecció de plaques fotovoltaiques en coberta, amb perfils T,L i rectangulars, de 50 mm d'alçada màxima, amb peces de reforç a les unions, tapes del perfils d'alumini, i junts d'estanqueitat inferiors i superiors de l'envidrament, per a plaques fotovoltaiques bifacials sense marc, treballada a taller i fixada amb fixacions mecàniques sobre empit d'obra o estructura metàl·lica. Inclou junta de neopré, injecció polimèrica i juntes de silicona. Executat segons detall en plànols.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal		
	6	8,600			51,600		
	6	10,800			64,800		
	6	8,550			51,300		
		Total m .....:			167,700	94,78	15.894,61

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
4.1 P6181-4VNV	**m2**	**Paret de gruix 20 cm i alçària <= 2.5 m per a revestir, de bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x200x200 mm, per a revestir, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari 1:8**			
	Uts.	Llargada Amplada Alçada Subtotal			
Lateral nova escala	2	3,720 1,360 10,118			
		Total m2 .....:	10,118	37,37	378,11
4.2 PB12-JUH6	**m**	**Col·locació de barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 100 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 100 m**			
	Uts.	Llargada Amplada Alçada Subtotal			
	1	50,000 50,000			
		Total m .....:	50,000	29,46	1.473,00
4.3 PB12-J2	**m**	**Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 100 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 100 m**			
	Uts.	Llargada Amplada Alçada Subtotal			
Terrassa	2	2,500 5,000			
	1	8,000 8,000			
	2	4,000 8,000			
Protecció armari fotovoltaica	1	2,000 2,000			
		Total m .....:	23,000	102,18	2.350,14
4.4 PB1C-61TY	**m**	**Passamà de tub rodó de D 30 a 50 mm col·locat amb suports de perfil d'acer de D 15 mm cada 2 m, ancorat a l'obra amb morter de ciment pòrtland de dosificació 1:4 elaborat a l'obra amb acabat pintat amb 2 capes d'emprimació antioxidant i 2 capes d'esmalt sintètic**			
	Uts.	Llargada Amplada Alçada Subtotal			
Passamà	1	2,500 2,500			
	2	3,450 6,900			
	1	3,500 3,500			
	3	3,000 9,000			
		Total m .....:	21,900	30,56	669,26
4.5 PB11-DJ04	**m**	**Barana d'acer inoxidable austenític amb molibdè de designació 1.4401 (AISI 316), amb passamà i muntants cada 145 cm, de 100 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella. Model igual a l'existent.**			
	Uts.	Llargada Amplada Alçada Subtotal			
Passeig Port	1	20,000 20,000			
		Total m .....:	20,000	332,57	6.651,40
4.6 PB1E-609F	**u**	**Mecanitzat de barana per a formació de porta, amb pany i clau, incloent tots els elements necessaris de tall, mecanitzat i ancoratges, per al correcte funcionament.**			
		Total u .....:	1,000	351,02	351,02

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
4.7 P874-4UC1	**m2**	**Neteja de parament de morter, amb raig d'aigua desionitzada a pressió, fins a 2 bar**			

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
Cantell forjat terrassa	1	7,930		1,600	12,688
	1	9,000		1,600	14,400
Lloses per pintar	1	40,000		1,000	40,000
	2	15,000		1,000	30,000
Xemeneies	8	0,720		1,400	8,064
		Total m2 .....:			105,152

			11,14	1.171,39

4.8 P653-8IB2	**m2**	**Envà de plaques de guix laminat format per estructura senzilla normal amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 73 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 1 placa estàndard (A) de 12,5 mm de gruix en cada cara, fixades mecànicament**		

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
Formació grada	1	27,300	0,140	0,700	2,675
		Total m2 .....:			2,675

			39,95	106,87

4.9 P840-AHFC	**u**	**Registre per a cel ras de plaques de guix laminat format per portella de 60x60 cm2 amb marc d'alumini i fulla de placa guix laminat hidròfuga (H) amb un gruix total de 15 mm com a màxim, tanca de pressió i dispositiu de retenció, col·locat amb perfileria d'acer galvanitzat**		
		Total u .....:	6,000	57,45	344,70

4.10 P6126-58NL	**m2**	**Paret de tancament recolzada per a revestir de gruix 14 cm, de maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra**		

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
Armari fotovoltaic	1	1,000		1,400	1,400
		Total m2 .....:			1,400

			42,46	59,44

4.11 P6126-58U5	**m2**	**Paret de tancament recolzada per a revestir de gruix 11,5 cm, de totxana de 240x115x100 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra. Inclús reixa de ventilació 30x50 cm.**		

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
Armari fotovoltaic	2	0,400		1,400	1,120
	1	1,000		1,400	1,400
		Total m2 .....:			2,520

			52,94	133,41

4.12 P5Z25-50VX	**m2**	**Solera d'encadellat ceràmic de 1000x250x35 mm, col·locat amb morter de ciment 1:8, recolzada sobre envà ceràmic**		

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
Armari fotovoltaic	1	1,200	0,500		0,600
		Total m2 .....:			0,600

			60,70	36,42

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
5.1 P560-6RN0	**m2**	**Lluernes de plaques de policarbonat cel·lular de 16 mm de gruix i 6 parets, de 600 mm d'amplària i tractament per a l'absorció de la radiació ultraviolada a les dues cares, amb suports de perfil d'alumini i junts d'estanqueïtat, col·locat**			
	Uts.	Llargada Amplada Alçada Subtotal			
Xemeneia	1	2,000 2,000 4,000			
		Total m2 .....:	4,000	118,05	472,20
5.2 PAV3-5U2U	**m2**	**Gelosia d'alumini lacat amb lamel·la fixa horitzontal de 500 a 650 mm d'amplària, composta per 4 fulles batents, col.locada i pany amb clau.**			
	Uts.	Llargada Amplada Alçada Subtotal			
Porta armari clima	1	4,000 1,050 4,200 0,000			
		Total m2 .....:	4,200	233,73	981,67
5.3 PAD1-H8WQ	**u**	**Trapa practicable de planxa d'acer galvanitzat pintada en blanc, per a un buit d'obra de 80x100 cm, amb pany, clau i reixa de ventilació, col·locada ancorada al formigó**			
		Total u .....:	1,000	277,72	277,72

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
6.1 PY05-5CIK	**m**	**Obertura de regata en parament vertical o horitzontal, amb mitjans mecànics i tapada amb morter de ciment 1:4**			
	Uts.	Llargada Amplada Alçada Subtotal			
Soterrament cablejat elèctric	1	36,000	36,000		
		Total m .....:	36,000	5,62	202,32
6.2 PY03-628P	**u**	**Forat en sostre per a pas d'instal·lacions, de diàmetre 5 a 20 cm, amb equips per a tall/broca de diamant, inclou càrrega manual de runa sobre contenidor i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus**			
		Total u .....:	6,000	8,93	53,58

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
7.1 Electricitat i fotovoltaica					
7.1.1 Fotovoltaica					
7.1.1.1 PGE2-8G9Q	u	Inversor trifàsic Huawei, SUN2000-30KTL-M3, 30 kW, potència màxima d'entrada 40 kWp, voltatge d'entrada màxim 1000 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 500 a 800 Vcc, potència nominal de sortida 30 kW, potència màxima de sortida 33 kVA, eficiència màxima 98,1%, dimensions 640x530x270 mm, pes 43 kg, indicador de l'estat de funcionament amb led, comunicació via Wi-Fi per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, dos ports Ethernet, i protocol de comunicació Modbus, inclou Smart Dongle-WLAN-FE. Amb comptador trifàsic 3P-Huawei Smart Power Sensor DTSU666-H 250A/50mA i bobines.			
		Total u .....:	1,000	3.196,23	3.196,23
7.1.1.2 PG8L-HD2K	u	Huawei SmartLogger SL3000A 3000A, muntat i connectat, totalment configurat i posta en marxa inclosa.			
		Total u .....:	1,000	577,98	577,98
7.1.1.3 PG10-DB2O	u	Armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta transparent, grau de protecció IP40, aïllament classe II, per a 24 mòduls, de 300x580x95 mm, amb carril DIN, tancament amb clau, acabat amb pintura epoxi i sostre i terra desmuntables, inclús accessoris de muntatge, segons UNE-EN 60670-1.			
		Total u .....:	2,000	150,15	300,30
7.1.1.4 PG43-DHIY	u	Base modular per a fusibles cilíndrics de 10,3x38 mm, unipolar (1P), model STI A9N15636 "SCHNEIDER ELECTRIC" o similar, segons UNE-EN 60269-1.			
		Total u .....:	12,000	18,22	218,64
7.1.1.5 PG4N-DQQO	u	Fusible cilíndric, corba gG, intensitat nominal 32 A, poder de tall 100 kA, grandària 10x38 mm, segons UNE-EN 60269-1.			
		Total u .....:	12,000	7,31	87,72
7.1.1.6 PG4H-AJQX	u	Protector contra sobretensions transitòries, de 2 mòduls, bipolar (2P), tipus 2 (ona 8/20 µs), nivell de protecció 1,8 kV, intensitat màxima de descàrrega 40 kA, de 36x93x65,5 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes, segons IEC 61643-11.			
		Total u .....:	6,000	61,39	368,34
7.1.1.7 PG4B-DX2B	u	Interruptor diferencial instantani, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), intensitat nominal 63 A, sensibilitat 30 mA, poder de tall 6 kA, classe A, de 72x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes, segons UNE-EN 61008-1.			
		Total u .....:	1,000	447,64	447,64
7.1.1.8 PG25-IHZ1	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x110 mm, amb 2 compartiments, de color blanc, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK08, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5°C a +60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, directament sobre paraments verticals. Article: ref. 73083-2 de la sèrie Canal 73 de l'empresa UNEX APARELLAJE ELÉCTRICO SL			
		Total m .....:	12,000	65,28	783,36
7.1.1.9 PG4G-9GYO	u	Interruptor combinat magnetotèrmic-protectors contra sobretensions permanents i transitòries, format per interruptor automàtic magnetotèrmic C60N, tetrapolar (3P+N), intensitat nominal 50 A, poder de tall 6 kA, corba C, protector contra sobretensions permanents iMSU, tensió de disparament 255 V, i protector contra sobretensions transitòries tipus 2 (ona 8/20 µs), nivell de protecció 1,5 kV, intensitat màxima de descàrrega 20 kA, model Combi SPU 16308 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 198x98x78,5 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons IEC 61643-11, UNE-EN 50550 i UNE-EN 60898-1.			
		Total u .....:	1,000	634,37	634,37

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
7.1.1.10 PG2N-EUGG	m	Tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 50 mm de diàmetre nominal, per a canalització soterrada, resistència a la compressió 450 N, resistència a l'impacte 15 joules, amb grau de protecció IP549 segons UNE 20324, amb fil guia incorporat. Segons UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 i UNE-EN 50086-2-4. Inclou cinta de senyalització de polietilè, de 150 mm d'amplada, color groc, amb l'inscripció "ATENCIÓ! A SOTA HI HA CABLES ELÈCTRICS" i triangle de risc elèctric.			
		Total m .....:	36,000	4,81	173,16
7.1.1.11 PDK5-V9V9	u	Pericó modular de polipropilè per a canalització de serveis tipus simple, de mides interiors 30x30x30 cm (llarg.x ampl.x fond.) de paret nervada de 5 cm de gruix amb fons no estanc, segons norma UNE 201004 i bastiment d'acer galvanitzat amb una tapa de fosa dúctil de 457x457 mm (llarg.x ampl.) classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat			
		Total u .....:	1,000	160,08	160,08
7.1.1.12 PG2P-6T03	m	Tub rígid de policarbonat, exempt d'halògens segons UNE-EN 50267-2-2, endollable, corbable en calent, de color gris RAL 7035, de 50 mm de diàmetre nominal, per a instal·lacions elèctriques en edificis públics i per a evitar emissions de fum i gasos àcids. Resistència a la compressió 1250 N, resistència a l'impacte 6 joules, temperatura de treball -15°C fins 90°C, amb grau de protecció IP44 segons UNE 20324, propietats elèctriques: aïllant, no propagador de la flama. Segons UNE-EN 61386-1 i UNE-EN 61386-22. Inclús abraçadores, elements de subjecció i accessoris (corbes, maneguets, tes, colzes i corbes flexibles).			
		Total m .....:	12,000	23,49	281,88
7.1.1.13 PGE5-I22S	u	Mòdul solar fotovoltaic bifacial de vidre model Luxor o similar,de cèl·lules de silici monocristal·lí, potència màxima (Wp) 450Wp, eficiència 21,28%, dimensions 2089x1033x8 mm. Sense marc d'alumini. Resistència a la càrrega del vent 245 kg/m², resistència a la càrrega de la neu 551 kg/m², pes 68,58 kg, amb caixa de connexions amb díodes, cables polaritzats de 4 mm² de secció i 200 mm de longitud i connectors MC4.			
		Total u .....:	65,000	365,50	23.757,50
7.1.1.14 PG33-E70Q	m	Cable unipolar PV ZZ-F/H1Z2Z2-K 6mm² Vermell baixa tensió 1,5/1,5 kV (1,8) kV 1,0/1,0 kV· (U0/U) 0,6/1 kV. EN 50618/ IEC 62930 / UTE C 32-502. No propagador de flama, lliure d'halògens, baixa emissió de fums.			
		Total m .....:	297,000	3,35	994,95
7.1.1.15 PG33-E70Qb	m	Cable unipolar PV ZZ-F/H1Z2Z2-K 6mm² Negre baixa tensió 1,5/1,5 kV (1,8) kV 1,0/1,0 kV· (U0/U) 0,6/1 kV. EN 50618/ IEC 62930 / UTE C 32-502. No propagador de flama, lliure d'halògens, baixa emissió de fums.			
		Total m .....:	297,000	3,35	994,95
7.1.1.16 PG3B-E7CU	m	Conductor de coure nu per a pressa de terra, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment, inclou material auxiliar.			
		Total m .....:	25,000	9,88	247,00
7.1.1.17 PG35-DY93	m	Cable elèctric unipolar, Afumex, tipus H07Z-K, tensió nominal 450/750 V, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 1x10 mm² de secció, aïllament de poliolefina reticulada, de tipus Afumex EI 5, i amb les següents característiques: no propagació de la flama, no propagació de l'incendi, lliure de halògens, reduïda emissió de gasos tòxics, baixa emissió de fums opacs, nul·la emissió de gasos corrosius i resistència al fred. Segons UNE-EN 50525-3-41.			
		Total m .....:	25,000	7,37	184,25
7.1.1.18 PP44-665G	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 7 F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal			

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal		
Connexió DataLogger - switch	1	6,000			6,000		
	1	32,000			32,000		
	1	2,000			2,000		
	1	5,000			5,000		
		Total m .....:			45,000	2,30	103,50

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
7.1.1.19 PZ13-6G63	**u**	**Legalització a indústria, i inscripció en el registre d'autoconsum.**			
		Total u .....:	1,000	526,55	526,55
7.1.1.20 P18A-YI5K	**u**	**Inspecció inicial per l'OGE**			
		Total u .....:	1,000	478,68	478,68

7.1.2 Electricitat

7.1.2.1 PG49-AJQN	**u**	**Interruptor automàtic magnetotèrmic tipus IGA de 25 A d'intensitat nominal, amb PIA corba C, bipolar (2P) amb bobina d'emisió, de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN**			
		Total u .....:	1,000	48,38	48,38
7.1.2.2 PG4B-DX22	**u**	**Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN**			
		Total u .....:	1,000	107,32	107,32
7.1.2.3 PG47-ENL3	**u**	**Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 3000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN**			
		Total u .....:	2,000	22,22	44,44
7.1.2.4 PG1B-DGTA	**u**	**Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a dues fileres de dotze mòduls i muntada superficialment**			
		Total u .....:	1,000	67,68	67,68
7.1.2.5 PG2N-EUGGb	**m**	**Tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 50 mm de diàmetre nominal, per a canalització soterrada, resistència a la compressió 450 N, resistència a l'impacte 15 joules, amb grau de protecció IP549 segons UNE 20324, amb fil guia incorporat. Segons UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 i UNE-EN 50086-2-4. Inclou cinta de senyalització de polietilè, de 150 mm d'amplada, color groc, amb l'inscripció "ATENCIÓ! A SOTA HI HA CABLES ELÈCTRICS" i triangle de risc elèctric.**			

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
	1	30,000			30,000
					0,000
		Total m .....:			30,000

4,81	144,30		

7.1.2.6 PG2P-6T03b	**m**	**Tub rígid de policarbonat, exempt d'halògens segons UNE-EN 50267-2-2, endollable, corbable en calent, de color gris RAL 7035, de 50 mm de diàmetre nominal, per a instal·lacions elèctriques en edificis públics i per a evitar emissions de fum i gasos àcids. Resistència a la compressió 1250 N, resistència a l'impacte 6 joules, temperatura de treball -15°C fins 90°C, amb grau de protecció IP44 segons UNE 20324, propietats elèctriques: aïllant, no propagador de la flama. Segons UNE-EN 61386-1 i UNE-EN 61386-22. Inclús abraçadores, elements de subjecció i accessoris (corbes, maneguets, tes, colzes i corbes flexibles).**			

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
	2	5,000			10,000
	1	30,000			30,000
	9	2,000			18,000
		Total m .....:			58,000

23,49	1.362,42		

7.1.2.7 PG2N-EUHN	**m**	**Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat**			

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
Interior estructura metàl·lica	3	6,000			18,000
	4	3,700			14,800
		Total m .....:			32,800

5,59	183,35		

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total

7.1.2.8 PG33-E6X5 m **Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal		
	1	30,000			30,000		
	2	5,000			10,000		
	1	30,000			30,000		
	9	2,000			18,000		
	3	6,000			18,000		
	4	3,700			14,800		
		Total m .....:			120,800	1,43	172,74

7.2 Il·luminació

7.2.1 PHN0-6U39 u **Aplic rectangular de 298x76x85 mm model Micenas Symmetrical de LedsC4 o similar, LED 3000K CRI 80 731 Lm de 270 V de tensió d'alimentació, amb cos d'alumini, difusor de vidre i marc d'alumini llis, grau de protecció IP-66, IK04, encastat**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal		
Graderia	8				8,000		
		Total u .....:			8,000	171,73	1.373,84

7.2.2 PHB3-HZ6R u **Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1000 mm de llargària, 24 W de potència, flux lluminós de 1800 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP66, temperatura de color 3000 K, muntada superficialment**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal		
Pèrgola	4	10,000			40,000		
		Total u .....:			40,000	144,34	5.773,60

7.3 Sanejament

7.3.1 PDH0-HP4Z u **Inspecció de xarxa de recollida d'aigües pluvials, mitjançant càmera per tal de detectar possibles filtracions i determinar l'estat de les canonades.**

		Total u .....:			2,000	281,14	562,28

7.3.2 P5ZZ3-6PJ3 m **Neteja canal de recollida d'aigues pluvials, amb desmuntatge de les reixes i neteja, i recol·locació de reixa.**

		Total m .....:			200,000	5,05	1.010,00

7.3.3 P5ZH0-10LTC u **Bonera sifònica d'etilè propilè dièn (EPDM) de 120 a 180 mm de costat, amb sortida vertical de 100 a 150 mm de diàmetre nominal, amb tapa antigrava de plàstic, adherida sobre làmina bituminosa en calent**

		Total u .....:			7,000	61,11	427,77

7.3.4 PD18-8D52 m **Baixant de tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 125 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides**

		Total m .....:			4,500	31,25	140,63

7.3.5 P5ZJ1-52DG m **Canal exterior de secció rectangular d'acer inoxidable AISI316 i 55 cm de desenvolupament, amb reixa de protecció d'acer inoxidable, col·locada penjada, inclús peces especials i connectada als baixant existent.**

		Total m .....:			32,100	164,34	5.275,31

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total

7.3.6 PD5C-AZNP m **Canal de plàstic ACO XTRADRAIN 100H150 o similar, de 100 a 125 mm d'amplària i de 150 mm d'alçària, amb perfil lateral, amb reixa de material plàstic nervada classe C250 segons norma UNE-EN 1433, fixada amb tanca a la canal col·locada sobre base de formigó amb solera.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal		
Reixes recollida pluvials	1	14,700			14,700		
	1	6,500			6,500		
	1	7,800			7,800		
	1	13,250			13,250		
	1	1,500			1,500		
		Total m .....:			43,750	138,01	6.037,94

7.3.7 PD5I-H989 m **Tub drenant de 0,20 m de diàmetre format per làmina geotèxtil de 150 gr/m2 i graves**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal		
Jardinera	1	3,500			3,500		
		Total m .....:			3,500	15,57	54,50

7.4 Climatització

7.4.1 PF16-61TQ m **Desplaçament de tuberies de climatització, inclou:**

- **Comprovació de rendiment de les maquines de cada local**
- **Procés de recollida de gas R-410**
- **Desconnexió de maquines exteriors**
- **Allargar canonades frigorífiques i cablejat elèctric**
- **Aïllament de canonades**
- **Drenatges necessaris**
- **Connexió de maquines exteriors**
- **Carrega de gas en cas necessari**
- **Posta en marxa del equip i comprovació de rendiment**

Condicionants

- **En el cas que una maquina d'un local no doni un bon rendiment, es comunicarà abans de fer el desmuntatge**

- **No inclou reparació de possibles defectes del equips en cas necessari**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal		
Unitats exteriors existents	1	30,000			30,000		
	2	25,000			50,000		
		Total m .....:			80,000	38,80	3.104,00

7.4.2 PG2J-4BWQ m **Safata metàl·lica de xapa perforada d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 200 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal		
	2	26,000			52,000		
		Total m .....:			52,000	48,82	2.538,64

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
8.1 P5Z14-4ZC6	**m2**	**Formació de pendents amb formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3, de 25 cm de gruix mitjà**			

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
Coberta - terrassa	1	925,000			925,000
	1	10,000			10,000
	1	312,200			312,200
	1	7,150			7,150
	1	240,000			240,000
Jardineres	1	2,150	0,500		1,075
	1	1,000	0,500		0,500
					0,000
		Total m2 .....:		1.495,925	19,07 28.527,29

8.2 P781-5ZNH	**m2**	**Impermeabilització de paraments horitzontals amb polímer acrílic (poliurea), amb una dotació de 2 kg/m2**			

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
Parament horitzonta l	1	925,000			925,000
	1	10,000			10,000
	1	312,200			312,200
	1	7,150			7,150
	1	240,000			240,000
Paraments verticals	1	98,000		1,000	98,000
	1	19,000		1,000	19,000
Frontal muret existent	1	40,000		0,250	10,000
	1	2,000		0,250	0,500
	1	55,000		0,250	13,750
	1	1,500		0,250	0,375
Esglaons	14	3,650		0,300	15,330
	10	3,680		0,300	11,040
Jardineres	1	2,150	0,500		1,075
	2	2,150		1,650	7,095
	2	0,500		1,650	1,650
	1	1,000	0,500		0,500
	2	1,000		1,000	2,000
	1	0,500		1,000	0,500
		Total m2 .....:		1.675,165	35,65 59.719,63

8.3 P7B1-6Q30	**m2**	**Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir**			

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
Parament horitzonta l	1	925,000			925,000
	1	10,000			10,000
	1	312,200			312,200
	1	7,150			7,150
	1	240,000			240,000
Paraments verticals	1	98,000		1,000	98,000
	1	19,000		1,000	19,000
Frontal muret existent	1	40,000		0,250	10,000
	1	2,000		0,250	0,500
	1	55,000		0,250	13,750
	1	1,500		0,250	0,375
Esglaons	14	3,650		0,300	15,330
	10	3,680		0,300	11,040
Jardineres	1	2,150	0,500		1,075
	2	2,150		1,650	7,095
	2	0,500		1,650	1,650
	1	1,000	0,500		0,500
	2	1,000		1,000	2,000
	1	0,500		1,000	0,500
		Total m2 .....:		1.675,165	2,84 4.757,47

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
8.4 P7C25-DCSX	**m2**	**Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 60 mm de gruix, resistència a compressió >= 700 kPa, resistència tèrmica entre 1.935 i 1,765 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell mitjamossa, col·locada amb morter adhesiu**			

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
Parament horitzonta l	1	925,000			925,000
	1	10,000			10,000
	1	312,200			312,200
	1	7,150			7,150
	1	240,000			240,000
		Total m2 .....:			1.494,350

				13,59	20.308,22

8.5 P5Z20-FJ34	**m2**	**Capa de protecció de morter de ciment 1:6 de 3 a 10 cm de gruix, amb acabat remolinat**			

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
Parament horitzonta l	1	925,000			925,000
	1	10,000			10,000
	1	312,200			312,200
	1	7,150			7,150
	1	240,000			240,000
Esglaons	14	3,650		0,300	15,330
	10	3,680		0,300	11,040
		Total m2 .....:			1.520,720

				12,04	18.309,47

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
9.1 P8K2-608K	**m**	**Escopidor de 50 cm, amb peça de pedra calcària o granitica nacional amb una cara buixardada, preu alt, de 30 mm de gruix amb forats per a fixacions i amb dos cantells rebaixats i polits, col·locat amb morter mixt 1:2:10 (inclòs).**			
	Uts.	Llargada Amplada Alçada Subtotal			
Pedra beige	0,25	98,500	24,625		
		Total m .....:	24,625	73,15	1.801,32
9.2 P8K2-608J	**m**	**Escopidor de 35 cm, amb peça de pedra calcària o granitica nacional amb una cara buixardada, preu alt, de 30 mm de gruix amb forats per a fixacions i mb dos cantells rebaixats i polits, col·locat amb morter mixt 1:2:10 (inclòs).**			
	Uts.	Llargada Amplada Alçada Subtotal			
Granit	0,25	16,500	4,125		
		Total m .....:	4,125	55,12	227,37
9.3 P9F3-VGVC	**m2**	**Paviment de llosa de formigó per a paviments de 60x40 cm i 5 cm de gruix VULCANO TACTILE WARNING METAL (BREINCO) O SIMILAR, de forma rectangular, textura amb tacs, preu alt, col·locats amb morter de ciment 1:4 10 N/mm2 de resistència a compressió (inclòs)., i reblert de junts amb sorra (inclòs).**			
	Uts.	Llargada Amplada Alçada Subtotal			
Franges punts plaça	15		15,000		
	10		10,000		
	5		5,000		
Nova connexió passeig	4		4,000		
	2,5		2,500		
		Total m2 .....:	36,500	65,65	2.396,23
9.4 P9F3-VGVK	**m2**	**Paviment de llosa de formigó per a paviments de 60x40 cm i 5 cm de gruix, VULCANO TACTILE CROSSING METAL (BREINCO) O SIMILAR de forma rectangular, textura amb relleu horitzontal, preu superior, col·locats amb morter de ciment 1:4 10 N/mm2 de resistència a compressió (inclòs)., i reblert de junts amb sorra (inclòs).**			
	Uts.	Llargada Amplada Alçada Subtotal			
Textura horitzontal - crossing	7		7,000		
		Total m2 .....:	7,000	65,65	459,55
9.5 P9F3-HNZV	**m2**	**Paviment de llosa de formigó per a paviments de 60x40 cm i 5 cm de gruix, VULCANO CENIZA (BREINCO) O SIMILAR de forma rectangular, textura pètria, preu superior, col·locats amb morter de ciment 1:4 10 N/mm2 de resistència a compressió (inclòs)i reblert de junts amb sorra (inclòs).**			
	Uts.	Llargada Amplada Alçada Subtotal			
Zona plaça - terrassa	1	35,000	35,000		
	1	735,000	735,000		
	1	395,000	395,000		
	1	300,000	300,000		
	1	7,000	7,000		
	1	8,000	8,000		
Zona connexió passeig - escales	1	13,400	13,400		
		Total m2 .....:	1.493,400	60,24	89.962,42

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total

9.6 P9F3-I1E5 m2 **Paviment de llosa de formigó per a paviments de 60x40 cm i 5 cm de gruix, VULCANO METAL (BREINCO) O SIMILAR de forma rectangular, textura pètria llisa, preu alt, col·locats amb morter de ciment 1:4 10 N/mm2 de resistència a compressió (inclòs) i reblert de juncts amb sorra (inclòs).**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
Zona Port	3,1				3,100
	4				4,000
Escala	3				3,000
		Total m2 .....:			10,100

65,65	663,07		

9.7 P9VE-HCKB m **Esglaó de peces de formigó LLOSA VULCANO POOL METAL (BREINCO) O SIMILAR de 40x60 cm de secció i 5 cm de gruix, de color metal, col·locat a truc de maceta amb morter (inclòs)i reblert de juncts amb sorra (inclòs).**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
Esglaons	14	3,800			53,200
	2	6,000			12,000
	10	3,500			35,000
	1	20,000			20,000
	1	30,000			30,000
Grades	36	1,200			43,200
Escales	7	1,500			10,500
	6	2,000			12,000
	9	2,200			19,800
		Total m .....:			235,700

36,80	8.673,76	

9.8 P9VE-HCKBb m **Esglaó de peces de formigó LLOSA VULCANO POOL CENIZA (BREINCO) O SIMILAR de 40x60 cm de secció i 5 cm de gruix, de color ceniza, col·locat a truc de maceta amb morter (inclòs) i reblert de juncts amb sorra(inclòs).**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
Graderia	6	18,000			108,000
	4	18,000			72,000
		Total m .....:			180,000

36,80	6.624,00	

9.9 P9Z0-4ZG6 m **Acabat de junt de dilatació de paviment sobre estructura, amb perfil format amb material compressible de cautxú, de 50 mm de recorregut com a màxim, col·locat amb adhesiu. Es respectaran les juntes existents, pel que caldrà comprovar l'amidament i adequar-lo a la realitat en cas de ser necessari.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
Junt paviment	1	30,000			30,000
	4	5,500			22,000
	1	40,000			40,000
	2	15,000			30,000
	1	17,000			17,000
	1	8,500			8,500
	1	16,000			16,000
	1	27,000			27,000
		Total m .....:			190,500

44,41	8.460,11	

9.10 P9FR-I209 m2 **Reposició de paviment de peça o llambordí de formigó de forma regular, amb llambordí doble capa de formigó, de forma quadrada de 20x20 cm i 5 cm de gruix, preu superior, col·locats amb morter (inclòs) i reblert de juncts amb sorra fina (inclòs), inclòs demolició de la base, repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM i execució de la base de gruix 20 cm amb formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
Nou tram escala	2	7,500	1,000		15,000
		Total m2 .....:			15,000

187,21	2.808,15	

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
9.11 P983-V8GS	u	**Capçal per a gual amb peça de formigó per a gual de vianants de doble capa per a posició lateral, de 40x57x28 cm, de color gris, col·locat sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntat amb morter (inclòs).**			
	Uts.	Llargada Amplada Alçada	Subtotal		
Peces laterals	2		2,000		
		Total u .....:	2,000	102,70	205,40
9.12 P9F3-4WO0	m2	**Paviment de peça GUAL rectangular de formigó doble capa, gris, de 40x57x28 cm, per a paviment, col·locats amb morter de ciment 1:4 (inclòs).**			
	Uts.	Llargada Amplada Alçada	Subtotal		
Gual	1	3,200 0,570	1,824		
		Total m2 .....:	1,824	128,86	235,04
9.13 P967-EA63	m	**Peça recta de formigó per a vorades model T3, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C3 28x17 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural HNE-15/P/40 de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta (inclòs).**			
	Uts.	Llargada Amplada Alçada	Subtotal		
Carrer Vista alegre	0,5	65,000	32,500		
Zona Port	1	5,700	5,700		
	1	2,100	2,100		
	1	6,300	6,300		
		Total m .....:	46,600	34,44	1.604,90
9.14 P9G6-4XON	m2	**Paviment de formigó amb formigó HA-30/P / 10 / I + E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment (inclòs), apte per a classe d'exposició I + E, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic, amb malla electrosoldada (inclòs).**			
	Uts.	Llargada Amplada Alçada	Subtotal		
Nou accés rampa	20		20,000		
Jardinera - pins	36		36,000		
		Total m2 .....:	56,000	31,95	1.789,20
9.15 P9GA-HP82	m2	**Paviment de formigó amb acabat de textura especial de 12 cm de gruix i acabat imprès color blau, abocat des de camió**			
	Uts.	Llargada Amplada Alçada	Subtotal		
Port	5		5,000		
		Total m2 .....:	5,000	32,45	162,25
9.16 P9B1-HOUI	m2	**Col·locació de paviment de pedra natural de gruix <= 7 cm, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:3 i 15 N/mm2 de resistència a compressió (inclòs), elaborat a l'obra, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2**			
	Uts.	Llargada Amplada Alçada	Subtotal		
Zona passeig port	1	3,000 0,200	0,600		
		Total m2 .....:	0,600	63,93	38,36

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
9.17 P8311-9KGN	**m2**	**Aplacat de parament vertical exterior a una alçària de <= 3 m amb de peça ceràmica per a façana de gres porcellànic premsat d'una cara vista, llargària entre 115 i 125 cm, alçària entre 55 i 65 cm i 1,5 cm de gruix, de 25 kg/m2 de massa superficial, acabat llis color estàndard, de designació BIa segons norma UNE-EN 14411, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 TE S1 (UNE-EN 12004)(inclòs) i fixades amb ganxo d'acer inoxidable, rejuntades amb beurada CG2 (UNE-EN 13888) (inclòs).**			

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
Frontal muret existent	1	40,000		0,250	10,000
	1	2,000		0,250	0,500
	1	55,000		0,250	13,750
	1	1,500		0,250	0,375
	1	1,950		0,250	0,488
		Total m2 .....:		25,113	104,00 2.611,75

9.18 P886-611C	**m2**	**Reparació de parament amb revestiment de gruix 3 cm de morter amb additius, mixt de ciment blanc de ram de paleta, calç i sorra de marbre blanc, acabat amb dues capes de líquid protector per a acabats tenyit amb colorant**			

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
Lateral rampa	1	19,960		0,500	9,980
Xemeneies	5	0,720		1,400	5,040
Biga port	1	10,000		0,300	3,000
Enderroc escala	1	2,700		1,450	3,915
		Total m2 .....:		21,935	102,39 2.245,92

9.19 P811-3FAS	**m2**	**Arrebossat reglejat sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment per a ús corrent (GP), de designació CSIV-W1, segons UNE-EN 998-1, remolinat**			

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
Lateral escala nova	2	3,720		1,450	10,788
Jardinera	3	2,400		1,650	11,880
	3	0,900		1,650	4,455
	3	1,500		1,000	4,500
	1,5	0,900		1,000	1,350
	2	2,400		0,200	0,960
	3	0,900		0,200	0,540
	2	1,500		0,200	0,600
Jardinera - pins	2	22,000		0,400	17,600
	1	22,000		0,200	4,400
Armari fotovoltaica	2	1,000		1,400	2,800
	2	0,400		1,400	1,120
	1	1,200		0,250	0,300
		Total m2 .....:		61,293	30,80 1.887,82

9.20 P45R4-4SSV	**m**	**Reparació de cantell de sostre o balcó de formigó armat, amb repicat del formigó, sanejament i raspallat de les armadures amb mitjans manuals, passivat de les armadures, imprimació anticorrosiva i pont d'unió amb morter polimèric de resines epoxi, restitució de la part afectada amb morter polimèric de reparació i càrrega manual de runa sobre contenidor**			

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
Cantell forjat existent	1	25,000			25,000
		Total m .....:			25,000 111,71 2.792,75

9.21 P9HA-607Q	**m2**	**Reposició de paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf BC 35/50 D, amb betum millorat amb cautxú, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, de 10 cm de gruix, estesa i compactada mecànicament. Inclosa capa ECR d'adherència.**			

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
	1	64,000	4,000		256,000
		Total m2 .....:			256,000 33,53 8.583,68

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total

9.22 P892-4UD9 m2 **Fregat d'òxid, neteja i repintat de barana d'acer amb barrots a 12 cm de separació, amb pintura de partícules metàl·liques Oxiron forja Titan Esmalt metàl·lic antioxidant o similar, dues capes d'imprimació antioxidant SX-110 TITANLUX Imprimación Anticorrosiva S/R GRIS RAL 7042 4 LTS o similar, 35 micres/capa i dues capes d'acabat 35 micres/capa**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
	1	40,000		1,000	40,000
	1	2,000		1,000	2,000
	1	8,500		1,000	8,500
	1	10,000		1,000	10,000
	1	55,000		1,000	55,000
	1	1,500		1,000	1,500
	1	3,500		1,000	3,500
	1	3,000		1,000	3,000
	1	50,000		1,000	50,000
	1	13,500		1,000	13,500
	1	5,000		1,000	5,000
		Total m2 .....:		192,000	40,73 7.820,16

9.23 P894-4V91 m2 **Pintat de barana i reixa d'acer de barrots separats 12 cm, amb pintura de partícules metàl·liques Oxiron forja Titan Esmalt metàl·lic antioxidant o similar, dues capes d'imprimació antioxidant SX-110 TITANLUX Imprimación Anticorrosiva S/R GRIS RAL 7042 4 LTS o similar i dues capes d'acabat, 35micres/capa.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
Nova	2	2,500		1,000	5,000
	1	8,000		1,000	8,000
	2	4,000		1,000	8,000
Passamà	1	2,500		1,000	2,500
	2	3,450		1,000	6,900
	1	3,500		1,000	3,500
	3	3,000		1,000	9,000
Protecció armari fotovoltaica	1	2,000		1,000	2,000
		Total m2 .....:		44,900	26,91 1.208,26

9.24 P89C-393Q m2 **Pintat d'estructura d'acer amb pintura epoxi SIGMAFAST 278 o similar, de dos components amb fosfat de zinc, protecció anticorrosiva, amplicació amb pistola. Aplicació de dues mans d'imprimació de 135micres de gruix i dues capes d'acabat SIGMADUR o SIGMAFAST sèries de 50micres de gruix. Color a escollir dels disponibles, gris clar 7035. Caldrà aportar certificat de qualitat d'execució.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
Tubular 120x260	2	93,450	0,380		71,022
Tubular 100x160	2	87,680	0,260		45,594
T-60	4	137,400	0,060		32,976
Pletines	8	0,500	0,350		1,400
Reforços	1	1,000	1,000		1,000
Biga existent locals	3	35,000	0,300		31,500
		Total m2 .....:		183,492	36,42 6.682,78

9.25 P89L-613E m2 **Pintat de parament exterior horitzontal amb pintura al dissolvent de resines de pliolite, amb una capa d'imprimació fixadora i 2 capes d'acabat llis, color BLAU a definir per la DF.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
Paviment formigó existent	15				15,000
	15				15,000
	40				40,000
Nova rampa accés	15				15,000
		Total m2 .....:		85,000	8,83 750,55

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
9.26 P89H-4V77	**m2**	**Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura al silicat amb acabat llis, amb una capa de fons i dues d'acabat**			

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
Lateral					
rampa	1	19,960		0,500	9,980
Xemeneies	3	2,880		1,400	12,096
Mur -					
barana	1	13,500		0,700	9,450
	1	5,000		0,700	3,500
Laterals					
escala	1	15,000		3,000	45,000
Armari					
fotovoltai					
ca	2	1,000		1,400	2,800
	2	0,400		1,400	1,120
	1	1,200		0,250	0,300
		Total m2 .....:			84,246 10,80 909,86

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
10.1 P21B0-HBQL	m2	Eliminació de marca vial amb màquina de microfresat.			
		Total m2 .....:	15,000	45,33	679,95
10.2 PBA2-I0D9	m2	Pintat sobre paviment de marca vial superficial per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 1 m2			
		Uts. Llargada Amplada Alçada Subtotal			
		Blanc 11,2 11,200			
		Blau 20 20,000			
		Total m2 .....:	31,200	18,39	573,77
10.3 PQ12-403W	u	Banc senzill de fusta tropical pintat i envernissat model Calma de Breinco o similar, de 300x46x48 cm, sense respatller, cargols i passadors d'acer inoxidable i suports d'acer pintats amb protecció antioxidant i acabat amb pintura amb pols al forn, de preu superior, col·locat amb fixacions mecàniques.			
		Total u .....:	3,000	896,46	2.689,38
10.4 PQ1R-HBSE	u	Neteja amb aigua a pressió, decapat mecànic i pintat de banc de fusta, de 3,70 m de llargària, sense respatller, amb dues capes de vernís i dues capes d'esmalt sintètic en els elements metàl·lics de suport.			
		Total u .....:	3,000	195,45	586,35
10.5 PQ1R-HBSD	u	Neteja i pintat, a l'esmalt sintètic, a totes les superfícies, de banc de fins 3,0 m de llargària, de taulons de fusta i supost d'acer, amb dues capes d'esmalt sintètic d'acabat i pintura de particules metàl.liques de l'estructura d'acer			
		Total u .....:	4,000	201,15	804,60
10.6 PQ1R-H2	u	Neteja i pintat, amb aigua a pressió a totes les superfícies, de banc amb respatller de fins 3,0 m de llargària, de taulons de fusta sintètica i suports d'acer, amb dues capes de pintura de particules metàl.liques de l'estructura d'acer.			
		Total u .....:	5,000	171,56	857,80
10.7 PQ2Y-MA94	u	Col·locació de paperera de <= 60 l de capacitat, ancorada amb dau de formigó			
		Total u .....:	3,000	20,35	61,05
10.8 PQ22-DJJY	u	Paperera de peu de planxa desplegada d'acer inoxidable, de 50 l de capacitat, per a col·locació superficial, col·locada amb fixacions mecàniques			
		Total u .....:	1,000	200,77	200,77
10.9 PQZ8-L2K9	u	Col·locació del material per a l'aparcament de bicicletes inclòs base de sustentació, demolició, reposició i ajustat de la vorera, normal, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 5 u			
		Total u .....:	1,000	92,68	92,68
10.10 PQ4Y-I5GN	u	Col·locació de pilona de forma prismàtica o cilíndrica amb corda decorativa, amb màquina taladradora amb broca de diamant, ancorada >= 20 cm amb morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 5 u.			
		Total u .....:	14,000	55,35	774,90
10.11 PQZ1-HAMS	u	Col·locació de cartell d'informació turística. Inclou elements d'anclatge segons estava col·locat previ al seu desmuntatge, fixada mecànicament al parament.			
		Total u .....:	2,000	432,56	865,12
10.12 PQ60-HB3R	u	Col·locació de màquina de zona blava. Inclou elements d'anclatge segons estava col·locat previ al seu desmuntatge, fixada mecànicament al parament.			
		Total u .....:	1,000	32,57	32,57

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
10.13 PBBY-M8J6	u	Col·locació de placa de senyalització vertical per a pas de vianants, sobre suport de peu o paraments verticals, de superfície < 0.5 m2, a una alçària de <= 3 m amb. Suport quadrat de tub d'acer galvanitzat de 50x50x2 mm, col·locat a terra formigonat mitjans manuals. Placa per a pas de vianants, d'acer galvanitzat i pintat, de 50x50 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1.			
		Total u .....:	1,000	97,46	97,46

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
11.1 P992-HYN4	**u**	**Escocell de 70x70 cm i 20 cm de fondària, amb 4 peces de 70x20x7 cm, amb un cantell bisellat, rejuntades, amb morter i col·locat sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40**			
		Total u .....:	6,000	71,92	431,52
11.2 P992-V7XI	**u**	**Escocell de 100x100 cm i 20 cm de fondària, amb 4 peces de 91x20x8 cm, amb un cantell bisellat, rejuntades, amb morter i col·locat sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40**			
		Total u .....:	2,000	77,80	155,60
11.3 PQB0-8FS4	**u**	**Recol·locació de jardinera, col·locada superficialment sense fixacions.**			
		Total u .....:	6,000	44,73	268,38
11.4 P225A-IZLW	**m3**	**Subministre i estesa de terra vegetal de la obra sobre la superfície de les jardineres amb mitjans mecànics i manuals**			

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
Jardineres	1	2,150	0,500	1,200	1,290
	1	1,000	0,500	1,000	0,500
		Total m3 .....:			1,790	45,03	80,60

11.5 PR49B-92RV **u** **Subministrament d'Ammophila arenaria o similar, plantes autòctones mediterranies que no requereixin de reg en contenidor de 3 l**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
20				20,000
	Total u .....:			20,000	2,15	43,00

11.6 PR64-F15W **u** **Plantació en massa de planta de petit port en test en obres d'urbanització, de volum < 1 l, en terreny prèviament preparat, en un pendent inferior al 35 %, i amb primer reg inclòs.**

	Total u .....:		20,000	3,42	68,40

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
12.1 W001	**U**	**Partida alçada a justificar per imprevistos generals de l'obra.**			
		Total U .....:	1,000	10.000,00	10.000,00

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
13.1 P242-DYSX	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 20 t, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km			
		Total m3 .....:	433,000	5,37	2.325,21
13.2 P2RB-HIFS	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME			
		Total m3 .....:	433,000	7,20	3.117,60
13.3 P2R6-4I6A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 9 m3 de capacitat. Inclou tots els residus generats a l'obra.			
		Total m3 .....:	320,000	19,67	6.294,40
13.4 P2RA-EU7F	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus. Inclou tots els residus generats a l'obra.			
		Total m3 .....:	320,000	23,69	7.580,80

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
14.1 PZ20-02AI	**u**	**Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb poliurea flexible.**			
		Total u .....:	2,000	541,98	1.083,96
14.2 P052-022E	**u**	**Determinació del gruix de pel·lícula d'un recobriment de pintura sobre un element metàl·lic, segons la norma UNE-EN ISO 2808, per a un nombre de determinacions igual o superior a 15**			

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
Estructura d'acer	30				30,000
Baranes	15				15,000
Total u .....:					45,000

				17,73	797,85
14.3 P060-01ZN	**u**	**Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3, UNE-EN 12350-1 i UNE-EN 12350-2**			
		Total u .....:	1,000	118,06	118,06

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
15.1 P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812			
		Total u .....:	10,000	6,37	63,70
15.2 P1474-65MZ	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica			
		Total u .....:	10,000	28,81	288,10
15.3 P1474-65MR	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347			
		Total u .....:	10,000	9,42	94,20
15.4 P147N-EPX1	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140			
		Total u .....:	30,000	1,50	45,00
15.5 P147O-10MP9	u	Mascareta autofiltrant contra partícules sòlides tipus FFP classe 3 no reutilitzable (NR), homologada segons UNE-EN 149			
		Total u .....:	30,000	1,96	58,80
15.6 P147L-EQDA	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell			
		Total u .....:	30,000	1,62	48,60
15.7 P147K-EQDM	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 0, logotip color vermell, tensió màxima 1000 V, homologats segons UNE-EN 420			
		Total u .....:	10,000	29,99	299,90
15.8 P147I-FIG8	u	Parell de filtres per a mascareta facial amb un allotjament central per a filtre contra pols, vapors, fums i partícules tòxiques en ambient amb un mínim del 16% d'oxigen, homologada segons CE			
		Total u .....:	10,000	61,04	610,40
15.9 P1479-10MPK	u	Cinturó de seguretat, ajustable, de polièster i ferramenta estampada, amb corda de seguretat amb absorbidor de caiguda i dos mosquetons d'acer amb virolla de seguretat, segons UNE-EN 361			
		Total u .....:	6,000	70,18	421,08
15.10 P147A-10MPQ	u	Cinta temporal de polièster de llargària màxima 20 m i ample 35 mm amb tensors regulables als extrems, segons UNE-EN 795			
		Total u .....:	2,000	109,32	218,64
15.11 P147W-65NG	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354			
		Total u .....:	6,000	45,32	271,92
15.12 P151G-49AL	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs			
		Total m .....:	20,000	12,17	243,40
15.13 P147Z-FITI	u	Ulleres de seguretat panoràmiques i hermètiques per a picapedrer, amb muntura de PVC i adaptables amb cinta elàstica, amb visor de tela metàl·lica, homologades segons UNE-EN 1731			
		Total u .....:	30,000	3,84	115,20
15.14 P147Y-EPWX	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458			
		Total u .....:	30,000	0,24	7,20
15.15 PB91-DXV9	u	Cartell per a senyalització d'obra, amb acabat de pintura no reflectora, fixat al suport			
		Total u .....:	3,000	174,07	522,21

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
15.16 PM33-5T8R	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs			
		Total u .....:	2,000	54,92	109,84
15.17 P16B-6P0C	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius			
		Total h .....:	40,000	31,21	1.248,40
15.18 P169-67C9	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra			
		Total h .....:	6,000	24,60	147,60
15.19 PQUN-65LD	u	Reconeixement mèdic			
		Total u .....:	20,000	37,14	742,80
15.20 PQU3-0234	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball			
		Total u .....:	2,000	111,04	222,08
15.21 PQUA-7B4H	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament d'oficina a obra de 8,2x2,3 m amb paret de plafó d'acer lacat amb aïllament de poliuretà, paviment de lamel·les d' acer galvanitzat, instal·lació elèctrica amb un punt de llum, interruptor, endolls, i quadre de protecció			
		Total u .....:	2,000	92,35	184,70
15.22 PQUA-7B4B	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament d'oficina a obra de 8,2x2,3 m amb paret de plafó d'acer lacat amb aïllament de poliuretà, paviment de lamel·les d' acer galvanitzat, instal·lació elèctrica amb un punt de llum, interruptor, endolls, i quadre de protecció			
		Total mes .....…	4,000	59,93	239,72
15.23 PQUB-BIR3	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs			
		Total mes .....…	4,000	150,69	602,76

Pressupost d'execució material

1. Demolicions	55.745,85
2. Condicionament del terreny	13.339,83
3. Estructures	46.484,00
4. Façanes i particions	13.725,16
5. Fusteria, manyeria, vidres i proteccions solars	1.731,59
6. Acabaments i ajudes	255,90
7. Instal·lacions	62.946,22
8. Cobertes	131.622,08
9. Revestiments i paviments	161.604,66
10. Senyalització i equipament	8.316,40
11. Jardineria	1.047,50
12. Imprevistos generals	10.000,00
13. Gestió de residus	19.318,01
14. Control de qualitat i assaigs	1.999,87
15. Seguretat i salut	6.806,25
Total:	534.943,32

Puja el pressupost d'execució material a l'expressada quantitat de CINC-CENTS TRENTA-QUATRE MIL NOU-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS.

L'Ampolla, gener de 2025

Redactor del projecte,

Jordi Queral i Llaberia
Arquitecte
Núm. Col·legiat: 67221-1

Promotor del projecte,

Enric Martínez Sastre
Responsable territorial Zona Portuària Sud

FULL RESUM

Projecte: IMPERMEABILITZACIÓ I PÉRGOLA PER A INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA DE LA COBERTA DELS LOCALS …

Capítol	Import
1 Demolicions	55.745,85
2 Condicionament del terreny	13.339,83
3 Estructures	46.484,00
4 Façanes i particions	13.725,16
5 Fusteria, manyeria, vidres i proteccions solars	1.731,59
6 Acabaments i ajudes	255,90
7 Instal·lacions	
7.1 Electricitat i fotovoltaica	
7.1.1 Fotovoltaica	34.517,08
7.1.2 Electricitat	2.130,63
Total 7.1 Electricitat i fotovoltaica:	36.647,71
7.2 Il·luminació	7.147,44
7.3 Sanejament	13.508,43
7.4 Climatització	5.642,64
Total 7 Instal·lacions:	62.946,22
8 Cobertes	131.622,08
9 Revestiments i paviments	161.604,66
10 Senyalització i equipament	8.316,40
11 Jardineria	1.047,50
12 Imprevistos generals	10.000,00
13 Gestió de residus	19.318,01
14 Control de qualitat i assaigs	1.999,87
15 Seguretat i salut	6.806,25
Pressupost d'execució material	534.943,32
13% de despeses generals	69.542,63
6% de benefici industrial	32.096,60
Suma	636.582,55
21% IVA	133.682,34
Pressupost d'execució per contracta	770.264,89

Puja el pressupost d'execució per contracta a l'expressada quantitat de SET-CENTS SETANTA MIL DOS-CENTS SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS.

L'Ampolla, gener de 2025

Redactor del projecte,

Jordi Queral i Llaberia
Arquitecte
Núm. Col·legiat: 67221-1

Promotor del projecte,

Enric Martínez Sastre
Responsable territorial Zona Portuària Sud