Núm. Projecte / Clau

AME-O0101-0612

Títol:

Nova coberta edifici llotja amb instal·lació fotovoltaica

Data de redacció

SETEMBRE 2026

Tipus de treball

PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ

Situació

Port de l'Ametlla de Mar (Baix Ebre)

Emplaçament

Nau de Vendes

ZONA PORTUÀRIA SUD

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica

Documents

DOCUMENT NÚM. I.- MEMÒRIA I ANNEXOS
DOCUMENT NÚM. II.- PLÀNOLS
DOCUMENT NÚM. III.- PLEC
DOCUMENT NÚM. IV.- PRESSUPOST

ARQUITECTURA

Empresa Consultora

Autors del projecte :

m6ARQUITECTURA 2oo3, S. L. P.

Director de la Zona Portuària Sud

ENRIC MARTÍNEZ SASTRE

Ports de la Generalitat

Exemplar

1

Tom

I

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ

NOVA COBERTA EDIFICI LLOTJA AMB INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

Port de l'Ametlla de Mar — Baix Ebre

Codi del projecte	2605-FOT
Núm. expedient	AME-O0101-0612
Promotor	Ports de la Generalitat de Catalunya
Redactor	m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
Fase	Etapa 2 — Projecte bàsic i d'execució
Data de redacció	Setembre 2026

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

I ÍNDEX GENERAL

I MEMÒRIA (M)

M0 Índex

DD Dades generals

MD Memòria descriptiva

MC Memòria constructiva

ME Memòria d'execució

CN Normativa aplicable

AN Annexos a la Memòria

II DOCUMENTACIÓ GRÀFICA (DG)

III PLEC DE CONDICIONS (PC)

IV PRESSUPOST (PR)

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ

NOVA COBERTA EDIFICI LLOTJA AMB INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

Port de l'Ametlla de Mar — Baix Ebre

DOCUMENT I — M MEMÒRIA

Codi del projecte	2605-FOT
Núm. expedient	AME-O0101-0612
Promotor	Ports de la Generalitat de Catalunya
Redactor	m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
Fase	Etapa 2 — Projecte bàsic i d'execució
Data de redacció	Setembre 2026

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

M0 ÍNDEX DE LA MEMÒRIA

DD DADES GENERALS 3
DD 1 Contingut de l'encàrrec 3
DD 2 Identificació i agents del projecte 3
DD 3 Relació de documents complementaris i tècnics redactors 4
DD 4 Dades generals complementàries del projecte 4
MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA 5
MD 1 Objecte del projecte 5
MD 2 Antecedents 5
MD 3 Descripció del projecte 7
MD 4 Requisits a complimentar per les característiques de l'edifici 9
MC MEMÒRIA CONSTRUCTIVA 13
MC 0 Treballs previs i replanteig general 13
MC 1 Sustentació de l'edifici i adequació del terreny 13
MC 2 Sistema estructural 13
MC 3 Sistemes d'envolvent i d'acabats exteriors 14
MC 4 Sistemes de compartimentació i d'acabats interiors 15
MC 5 Sistema de condicionament, instal·lacions i serveis 16
MC 7 Urbanització dels espais exteriors 39
ME MEMÒRIA D'EXECUCIÓ 40
ME 1 Estudi de l'organització i desenvolupament de les obres 40
ME 2 Termini d'execució 40
ME 3 Pla de treballs 40
CN NORMATIVA APLICABLE 41
CN 1 Relació de normativa aplicada 41
CN 2 Altres normes i documents de referència 41
AN ANNEXOS A LA MEMÒRIA 42
AN DD DADES GENERALS COMPLEMENTÀRIES 43
AN HR PROTECCIÓ ENFRONT DEL SOROLL (DB-HR) 44
AN HE JUSTIFICACIÓ HE1 45
AN UM INSTRUCCIONS D'ÚS I MANTENIMENT 46
AN MC 2 VERIFICACIÓ ESTRUCTURAL 47
AN MC 5 JUSTIFICACIÓ EVACUACIÓ D'AIGÜES PLUVIALS (DB-HS5) 48
AN GR ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ 49
AN SS ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT 52
AN CI CÀLCUL INSTAL·LACIONS 55
AN FI FITXES DE PRODUCTES 78

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

DD DADES GENERALS

DD 1 Contingut de l'encàrrec

El present document correspon a l'Etapa 2 del contracte PORTS-2026-48, consistent en la redacció del projecte bàsic i d'execució per a les obres de nova coberta de l'edifici de la Llotja del port de l'Ametlla de Mar, inclosa la instal·lació fotovoltaica (FV) per a autoconsum amb abocament d'excedents a la xarxa interna del port.

L'encàrrec dona continuïtat a l'Etapa 1 (avantprojecte / estudi de solucions, juny 2026), en la qual es van estudiar dues alternatives tècniques per a la nova coberta. Ports de la Generalitat ha escollit l'Alternativa B — coberta amb canal exterior, que és la que desenvolupa aquest projecte executiu.

Abast de la intervenció: desmuntatge complet de les cobertes existents (teula mixta i planxa grecada), formació de la nova coberta impermeabilitzada i aïllada amb acabat de teula plana a la coberta principal i de planxa d'acer nervada als coberts exteriors, resituació dels canals de recollida d'aigües a la cara exterior de les façanes amb baixants per façana i connexió a la xarxa de pluvials existent, implantació d'una instal·lació fotovoltaica de 79,20 kWp sobre la nova coberta, instal·lació de línies de vida per als treballs de manteniment posteriors, i dotació d'un sistema de protecció al llamp (parallamps).

El projecte inclou, a més, les actuacions complementàries següents: la reparació del paviment de «slurry» de la sala de recepció de peix de la planta baixa; la substitució del paviment de les escales exteriors d'accés a la sala de la subhasta; l'execució d'un tancament de fusteria de fusta (taulers de DM per pintar) i vidre laminar de seguretat per compartimentar l'escala d'accés a la zona administrativa de la planta primera; i la instal·lació d'una nova sortida de fums fins a la coberta per a la campana del restaurant situat en planta baixa; i la substitució de les peces d'aplacat de pedra malmeses de la façana (20 m²).

DD 2 Identificació i agents del projecte

Títol del projecte	Nova coberta edifici llotja amb instal·lació fotovoltaica. Port de l'Ametlla de Mar
Codi del projecte	2605-FOT
Núm. expedient	AME-O0101-0612
Emplaçament	Edifici de la Llotja Zona portuària del port pesquer de l'Ametlla de Mar (Baix Ebre)
Promotor	Ports de la Generalitat de Catalunya
Adjudicatari	m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P. NIF B43785914 Carrer Major, 6 43870 Amposta 977 705 465 m6@m6arquitectura.com
Arquitectes autors del projecte	J. Ramon German Rebull J. Jaume Llatge Oms Neus Marco Selma
Enginyer responsable de les instal·lacions	Xavier Casanova Pallejà

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

DD 3 Relació de documents complementaris i tècnics redactors

- Estudi bàsic de seguretat i salut (s'incorpora com a annex AN SS de la Memòria).
- Estudi de gestió de residus de construcció i demolició (s'incorpora com a annex AN GR de la Memòria).

Tots els documents complementaris es redacten sota la coordinació de m6ARQUITECTURA 2oo3, SLP. La documentació tècnica de la instal·lació fotovoltaica i la seva legalització (REBT i RD 244/2019) es redacten sota la responsabilitat de l'enginyer de les instal·lacions, Xavier Casanova Pallejà. El pressupost inclou una partida específica per a la legalització de la instal·lació elèctrica (redacció del projecte tècnic, taxes administratives, gestió d'expedients i inspecció inicial per organisme de control).

DD 4 Dades generals complementàries del projecte

L'actuació s'emmarca en el Pla d'Inversions 2024-2027 de Ports de la Generalitat. L'edifici es troba en zona portuària de gestió de Ports de la Generalitat, amb accés restringit al personal autoritzat.

El resum de característiques econòmiques del projecte, d'acord amb el pressupost del Document V-Pressupost, és el següent:

01 Enderrocs i gestió de residus	26.042,52 €
02 Coberta	168.661,20 €
03 Planta fotovoltaica	66.892,33 €
04 Reparacions	29.765,15 €
05 Instal·lacions de protecció i seguretat	9.225,72 €
06 Parallamps	15.342,08 €
SS Seguretat i salut	4.384,55 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL (PEM)	**320.313,55 €**
Despeses generals (13 %)	41.640,76 €
Benefici industrial (6 %)	19.218,81 €
Pressupost d'execució per contracte (sense IVA)	381.173,12 €
IVA (21 %)	80.046,36 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (IVA inclòs)	**461.219,48 €**

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD 1 Objecte del projecte

L'objecte del present projecte bàsic i d'execució és la definició completa de les obres de substitució de la coberta de l'edifici de la Llotja del port de l'Ametlla de Mar i de la implantació d'una instal·lació solar fotovoltaica per a autoconsum de 79,20 kWp sobre la nova coberta, d'acord amb l'alternativa B (coberta amb canal exterior) escollida pel promotor a partir de l'estudi de solucions de l'avantprojecte (Etapa 1).

La intervenció respon a un doble objectiu: solucionar de forma definitiva el problema generalitzat de filtracions d'aigua als espais interiors de l'edifici, motivat per l'important deteriorament de la coberta existent, i implantar un sistema de generació d'energia fotovoltaica destinat a l'autoconsum directe de l'edifici amb abocament d'excedents a la xarxa interna del port.

Complementàriament, el projecte incorpora actuacions de millora de l'edifici: la reparació del paviment de «slurry» de la sala de recepció de peix (planta baixa), la substitució del paviment de les escales exteriors d'accés a la sala de la subhasta, la compartimentació amb tancament de fusta i vidre de l'escala d'accés a la zona administrativa (planta primera) la nova sortida de fums fins a la coberta de la campana del restaurant de la planta baixa, i la substitució de les peces d'aplacat de pedra malmeses de la façana (20 m²).

MD 2 Antecedents

MD 2.1 Requisits normatius

- Codi Tècnic de l'Edificació (CTE): DB-HS1 (protecció contra la humitat), DB-HS5 (evacuació d'aigües), DB-SE-AE (accions a l'edificació), DB-SE-A (acer), DB-SE-F (fàbrica), DB-SE-M (fusta), DB-SUA i DB-SI en allò que sigui d'aplicació a la intervenció, DB-HE5 (generació mínima d'energia elèctrica).
- Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries.
- 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 específica de Ports de la Generalitat de Catalunya aplicable a actuacions en zones portuàries.
- Pla d'usos del port de l'Ametlla de Mar vigent.

MD 2.2 Requisits derivats de l'encàrrec

- La intervenció ha d'assegurar l'estanquitat total de la coberta.
- El sistema fotovoltaic s'ha d'integrar sobre la nova coberta sense afectar de manera significativa l'estructura existent.
- S'ha de garantir la continuïtat operativa de la Llotja durant les obres.
- Els treballs s'han de poder executar preferentment fora de la temporada de pesca activa.
- L'accés a la coberta ha de ser possible per a tasques de manteniment posterior.
- La solució de desguàs ha de ser compatible amb el sistema de sanejament existent del port.
- Minimització de residus de construcció i demolició (RCD) i prioritat als materials amb baix impacte ambiental i bona traçabilitat.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

MD 2.3 Condicions de l'emplaçament i de l'entorn físic

L'edifici de la Llotja es troba ubicat al port de l'Ametlla de Mar, terme municipal de l'Ametlla de Mar, comarca del Baix Ebre (Tarragona). L'accés es realitza des de la zona portuària de pesca, restringida al personal autoritzat. L'emplaçament a primera línia de mar comporta un ambient d'exposició marina (atmosfera salina i vents), que condiciona l'elecció i protecció dels materials.

Municipi	L'Ametlla de Mar (Baix Ebre)
Emplaçament	Zona portuària Port pesquer de l'Ametlla de Mar
Coordenades (ETRS89 UTM 31N)	X = 314.756 m E Y = 4.527.847 m N
Altitud	~ 0 m s. n. m.
Superfície de coberta	1.183,21 m²
Zona climàtica CTE HE5	Zona IV

MD 2.4 Preexistències. Descripció de l'edifici existent i diagnosi

L'edifici de la Llotja és un edifici aïllat, rectangular, de planta baixa i un pis superior. De forma longitudinal es divideix en tres parts: el magatzem del peix en planta baixa i doble alçada a la part sud, la llotja del peix amb magatzems inferiors i graderia a la part central, i les oficines en planta pis amb bar-cafeteria en planta baixa a la part nord.

Les façanes són de blocs de formigó vist, tret de la part més representativa, revestida de travertí. L'edifici es caracteritza per una estructura de pòrtics arrodonits de fusta laminada que suporten un entrebigat de fusta sobre el qual es recolza la coberta.

La coberta existent, en la part que cobreix l'interior de l'edifici, és de teula mixta col·locada sobre doble rastrellat, amb aïllament tèrmic de gruix indeterminat sobre taulers de MDF (oficines i llotja) i d'OSB (magatzems). Els dos coberts exteriors (costat mar i costat terra) es cobreixen amb planxa grecada d'acer galvanitzat sobre taulers d'OSB. El conjunt té forma de W, amb la coberta de teula «atrapada» entre les dues cobertes metàl·liques; en les trobades s'hi situen els dos canals de recollida d'aigua, en posició interior respecte de la planta de l'edifici, amb baixants interiors.

Diagnosi (visita de reconeixement de 22 de maig de 2026):

- Falta d'impermeabilitat generalitzada de la zona dels canals superiors, amb degoters a l'interior de l'edifici, agreujada per la posició interior dels canals i baixants.
- Degoters puntuals per trencament de teules; s'aprecien teules trencades i un petit percentatge de teules no originals, indici de reparacions anteriors.
- Funcionament incorrecte de les extraccions de la cuina del bar-cafeteria (olors importants a l'interior).
- Despreniments puntuals de l'aplacat de pedra de la façana.
- Reparacions prèvies dels canals amb material bituminós.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

MD 3 Descripció del projecte

MD 3.1 Descripció general del projecte en relació a l'entorn

La intervenció es desenvolupa íntegrament sobre la coberta i el perímetre superior de façanes de l'edifici existent, sense modificar-ne la volumetria general ni l'ocupació. La re situació dels canals a la cara exterior de les façanes (alternativa B) comporta una petita modificació de la secció de coronament de l'edifici i la disposició de baixants vistos per façana, amb noves connexions a la xarxa d'aigües pluvials existent a l'espai públic portuari.

MD 3.2 Justificació del compliment de la normativa urbanística

L'actuació es situa en sòl de domini públic portuari, dins l'àmbit del port de l'Ametlla de Mar, i s'ajusta al Pla d'usos del port vigent. La intervenció no modifica l'ús ni els paràmetres volumètrics de l'edificació existent, tret de l'ajust de la secció de coberta derivat de la nova solució constructiva.

MD 3.3 Descripció de la intervenció. Descripció bàsica dels sistemes constructius

Els treballs a executar són, de manera general, els següents:

- Desmuntatge de la coberta de teula actual i de tots els elements que la composen (teules, rastrells, remats, canals, etc.) fins a quedar a nivell d'aïllament tèrmic.
- Desmuntatge de la coberta de planxa grecada fins a quedar a nivell d'OSB.
- Desmuntatge de fumeres, tant de la cuina com de la segona extracció existent al canal.
- Instal·lació de planxes de poliestirè extruït (XPS) de 5 cm de gruix a la part de la coberta de teula.
- Formació de canals nous de planxa d'acer galvanitzada i prelacada, resituats a la cara exterior de la façana (alternativa B), sobre noves biguetes de fusta de 200x100 mm fixades amb ferramentes d'acer galvanitzat.
- Instal·lació de plaques asfàltiques ondulades impermeables sota teula (tipus Onduline Bajo Teja BT50 o equivalent) a tota la coberta de teula, amb barrera de vapor de vel de polietilè de 400 µm.
- Instal·lació d'enllatat horitzontal de llates de fusta de pi tractada a l'autoclau, de 40x40 mm de secció, col·locades cada 35 cm.
- Instal·lació dels suports dels rastrells de les plaques fotovoltaiques.
- Instal·lació de teula plana ceràmica, model Planum de La Escandella o equivalent, acabat klinker vermell rústic (11 peces/m²), clavada sobre l'enllatat.
- Formació de la nova coberta dels coberts exteriors amb perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada d'1 mm de gruix, sobre estructura metàl·lica lleugera galvanitzada, amb nova solera de panell sandvitx de fusta i XPS a la banda dels nous canals.
- Remats.
- Instal·lació de l'estructura de rastrells per a suport de les plaques fotovoltaiques.
- Instal·lació de les plaques fotovoltaiques (132 mòduls de 600 Wp, model JA Solar JAM72D40-600-MB o equivalent; 79,20 kWp en total) i dels equips associats (1 inversor de string de 80 kW, Huawei SUN2000-80KTL-M3 o equivalent, proteccions, comptatge i monitoratge).
- Baixants de planxa galvanitzada de DN 100 mm per façana i noves connexions a la xarxa d'aigües pluvials existent a l'espai públic.
- Instal·lació de parallamps.
- Instal·lació de tres línies de vida horitzontals de cable d'acer inoxidable de 8 mm per al manteniment de la coberta i del camp fotovoltaic.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

Actuacions complementàries:

– Reparació del paviment continu de «slurry» de la sala de recepció de peix de la planta baixa.
– Substitució del paviment de les escales exteriors d'accés a la sala de la subhasta.
– Tancament de fusteria de fusta (taulers de DM per pintar) i vidre laminar de seguretat per compartimentar l'escala d'accés a la zona administrativa de la planta primera.
– Nova sortida de fums fins a la coberta per a la campana del restaurant de la planta baixa, integrada a la nova coberta.

MD 3.4 Relació de superfícies i altres paràmetres resum

Superfície de coberta objecte d'intervenció	1.183,21 m²
Àrea de coberta disponible per a FV	845,45 m²
Àrea total captadora FV	341 m² (ràtio d'ocupació 40%)
Potència pic instal·lada	79,20 kWp (132 mòduls de 600 Wp)
Pendent de coberta	30% (16,7°)
Producció anual estimada	113.540 kWh/any

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

MD 4 Requisits a complimentar per les característiques de l'edifici

MD 4.0 Relació de requisits a complimentar

Atès que es tracta d'una intervenció en un edifici existent limitada a la substitució de la coberta i a la implantació d'una instal·lació fotovoltaica, els requisits del CTE s'apliquen als elements afectats per la intervenció, sense reduir les condicions preexistents de la resta de l'edifici (criteri de no empitjorament). Els requisits amb incidència directa són: seguretat estructural (SE), salubritat (HS1 i HS5), seguretat d'utilització (SUA — manteniment de coberta), estalvi d'energia (HE1 parcialment i HE5) i, de manera complementària, seguretat en cas d'incendi (SI) pel que fa al comportament dels materials de coberta i de la instal·lació FV.

MD 4.1 Utilització. Condicions funcionals relatives a l'ús

No es modifica l'ús de l'edifici (llotja pesquera, magatzems, oficines i bar-cafeteria). El projecte garanteix la continuïtat operativa de l'activitat durant les obres mitjançant les mesures d'organització definides a la Memòria d'execució (ME 1).

MD 4.2 Accessibilitat. Requisits i prestacions de l'edifici

No és d'aplicació en aquest projecte. Les actuacions definides no afecten aquest sistema.

MD 4.3 Seguretat estructural. Requisits

La intervenció no modifica el sistema estructural existent (pòrtics de fusta laminada i entrebigat de fusta). La nova coberta i el camp fotovoltaic introdueixen noves accions permanents que cal verificar sobre l'estructura existent: el pes propi del nou paquet de coberta i la càrrega dels mòduls FV (31,8 kg per mòdul, aprox. 12,3 kg/m² sobre la superfície captadora), a més de les accions de vent i les puntuals de manteniment segons DB-SE-AE.

MD 4.4 Seguretat en cas d'incendi. Requisits i prestacions

La intervenció no modifica els sectors d'incendi, l'ocupació ni les condicions d'evacuació de l'edifici. Els materials de la nova coberta compliran les condicions de reacció i propagació exterior del DB-SI 2 (classificació BROOF (t1) per a la coberta). La instal·lació fotovoltaica incorporarà les proteccions i seccionaments exigits pel REBT per facilitar la intervenció dels serveis d'extinció.

El nou conducte de sortida de fums de la campana del restaurant complirà les condicions del DB-SI en el seu pas per l'interior de l'edifici fins a coberta (resistència al foc del conducte o del seu revestiment en la travessa d'altres sectors o plantes) i les condicions de l'apartat HS3/RSCIEI que li siguin d'aplicació. El tancament de vidre de compartimentació de l'escala d'accés a la zona administrativa no altera les condicions d'evacuació existents.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

MD 4.5 Seguretat d'utilització i accessibilitat. Requisits i prestacions

Es preveuen les condicions d'accés i seguretat per a les tasques de manteniment de la coberta i del camp fotovoltaic (DB-SUA): accés practicable a coberta i elements de protecció i ancoratge per als treballs posteriors.

Els nous paviments compliran les condicions de resistència al lliscament del DB-SUA 1: classe 3 al paviment de les escales exteriors d'accés a la sala de la subhasta (zona exterior humida) i classe adequada a l'ús al paviment de «slurry» de la sala de recepció de peix (zona interior humida, classe 3). El tancament de vidre de l'escala de la zona administrativa complirà les condicions d'impacte del DB-SUA 2 (vidre laminar de seguretat i senyalització si escau).

Per als treballs de manteniment posteriors de la coberta i del camp fotovoltaic es preveu la instal·lació de tres línies de vida horitzontals de cable d'acer inoxidable de 8 mm (tipus Fallprotec o equivalent), configurades per a 2 usuaris i factor de caiguda 2, amb ancoratges extrems i intermedis i elements finals de resistència màxima admissible de 12 kN: LDV1, de 53,92 m, en sentit longitudinal al carener; LDV2, d'11,10 m, i LDV3, de 17,68 m, segons el plànol SCI.02. Es preveuen també anelles d'encastar i es doten dos equips de protecció individual amb carro lliscador extraïble (tipus Duplex) per a la connexió a les línies. L'accés a la coberta es realitza des de la zona del nucli d'escala de l'extrem nord-est, on connecten les línies de vida.

Protecció enfront del llamp (DB-SUA 8): d'acord amb la fitxa de verificació adjunta, la freqüència esperada d'impactes sobre l'edifici és Ne = 0,024000 impactes/any (densitat d'impactes Ng = 3,00 impactes/any·km² a l'Ametlla de Mar; superfície de captura equivalent Ae = 8.000 m²; C1 = 1,00, edifici aïllat), superior al risc admissible Na = 0,000611 (C2 = 3,00, estructura i coberta de fusta; C3 = 1,00; C4 = 3,00, edifici de pública concurrència; C5 = 1,00). En conseqüència, la instal·lació de protecció al llamp és necessària, amb una eficiència mínima E ≥ 0,97, que correspon a un nivell de protecció 2. Es dota l'edifici d'un parallamps amb dispositiu d'encebament (PDC) d'avanç de 45 µs i radi de protecció de 71 m, adequat al nivell de protecció 2, descrit al subcapítol MC 5.13 i valorat al capítol 06 del pressupost.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

CTE Paràmetres del DB SUA exigències de **Seguretat d'Utilització i Accessibilitat**

INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL LLAMP

SUA-8

Cal omplir la fitxa si es vol adjuntar al projecte

Ref. del projecte Nova coberta Edifici Llotja amb instal·lació fotovoltaica. L'Ametlla de Mar

NECESSITAT DE LA INSTAL·LACIÓ

NO és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes (Ne) és inferior o igual al risc admissible de l'edifici (Na) → **Ne ≤ Na**		**Ne** =0,024000	**Na** =0,000611
SÍ és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes (Ne) és superior al risc admissible de l'edifici (Na) → **Ne > Na** *	✓		
	* Edificis amb **altura > 43m** *			
	* Edificis en els que es **manipulin substàncies** tòxiques, radioactives, altament inflamables o explosives. *			

PROCEDIMENT DE VERIFICACIÓ

Activat

N_e FREQÜÈNCIA ESPERADA D'IMPACTES DE L'EDIFICI

▸ N_g : (núm. impactes / any km²) Densitat d'impactes sobre el terreny	**Municipi:**	**L'AMETLLA DE MAR**	
	N_g impactes / any km² :	**3,00**	mapa **3,00**
▸ A_e : (m²) Superfície de captura equivalent de l'edifici aïllat	es delimita per una línia traçada a una distància 3H de cada un dels punts del perímetre de l'edifici, sent H l'alçada de l'edifici en el punt del perímetre considerat	**8.000,00** m²	
▸ C_1 : Coeficient relacionat amb l'entorn	* edifici proper a altres edificis o arbres de la mateixa alçada o més alts →	C_1 = 0,50	
	* edifici rodejat d'altres edificis més baixos →	C_1 = 0,75	
	* edifici aïllat →	C_1 = 1,00	✓
	* edifici situat a dalt d'un turó →	C_1 = 2,00	

$$N_e = N_g \times A_e \times C_1 \times 10^{-6} = 3{,}00 \times 8.000{,}00 \times 1{,}00 \times 10^{-6}$$

N_e = 0,024000 impactes /any

N_a RISC ADMISSIBLE DE L'EDIFICI

▸ C_2 : coeficient segons tipus de **construcció**	**Estructura metàl·lica i coberta:**			**Estructura formigó i coberta:**			**Estructura fusta i coberta:**				
	metàl·lica	C_2 = 0,50		metàl·lica	C_2 = 1,00		metàl·lica	C_2 = 2,00	
	formigó	C_2 = 1,00		formigó	C_2 = 1,00		formigó	C_2 = 2,50	
	fusta	C_2 = 2,00		fusta	C_2 = 2,50		fusta	C_2 = 3,00	✓

▸ C_3 : coeficient segons el **contingut** de l'edifici	* edifici amb contingut inflamable →	C_3 = 3,00	
	* edifici amb altres continguts →	C_3 = 1,00	✓
▸ C_4 : coeficient segons l'**ús** de l'edifici	* edifici no ocupat normalment →	C_4 = 0,5	
	* edifici de pública concurrència, sanitari, comercial, docent	C_4 = 3,00	✓
	* resta d'edificis →	C_4 = 1,00	
▸ C_5 : necessitats de **continuïtat de les activitats** que es desenvolupen en l'edifici	* edificis en els que els seu deteriorament pugui interrompre algun servei imprescindible (hospitals, bombers,...) →	C_5 = 5,00	
	* edificis en els que els seu deteriorament ocasiona impactes ambientals greus →	C_5 = 5,00	
	* resta d'edificis →	C_5 = 1,00	✓

$$N_a = \frac{5{,}5}{C_2 \times C_3 \times C_4 \times C_5} 10^{-3} = \frac{5{,}5}{3{,}00 \times 1{,}00 \times 3{,}00 \times 1{,}00} 10^{-3}$$

N_a = 0,000611

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

INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL LLAMP

▪ **EFICIÈNCIA DE LA INSTAL·LACIÓ, E**

$$E \geq 1 - \frac{N_a}{N_e} = 1 - \frac{0{,}000611}{0{,}024000}$$

E ≥ 0,97

▪ **NIVELL DE PROTECCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ** segons el valor de la eficiència mínima de la instal·lació, E

El valor del nivell de protecció de la instal·lació condiciona les característiques dels sistemes externs de protecció contra el llamp.

4	**0 ≤ E < 0,80**		→ la instal·lació de protecció contra el llamp **no és obligatòria**
3	**0,80 ≤ E < 0,95**		
2	**0,95 ≤ E < 0,98**	✓	
1	**E ≥ 0,98**		
	* Edificis amb **altura > 43m**		→ la instal·lació de protecció contra el llamp **és obligatòria**
	* Edificis en els que es **manipulin substàncies** tòxiques, radioactives, altament inflamables o explosives.		

L'edifici Sí **disposarà d'un sistema de protecció al llamp**

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

MD 4.6 Salubritat. Requisits

MD 4.6.1 Protecció enfront la humitat: la nova coberta garanteix l'estanquitat total mitjançant la làmina de plaques asfàltiques ondulades sota teula, la formació de pendents existents (30%) i la resituació dels canals fora de la vertical interior de l'edifici, eliminant el risc de filtracions a l'interior en cas de desbordament. Compliment del DB-HS1.

MD 4.6.2 Recollida i evacuació de residus: no és d'aplicació (no es modifica el sistema de l'edifici).

MD 4.7 Protecció enfront del soroll. Requisits i prestacions

La intervenció no modifica substancialment el comportament acústic de l'edifici. El nou paquet de coberta, amb la incorporació d'aïllament tèrmic i l'acabat de teula sobre plaques asfàltiques, manté o millora l'aïllament acústic enfront del soroll aeri exterior respecte de la situació actual.

MD 4.8 Estalvi d'energia

MD 4.8.1 Limitació de la demanda energètica: la incorporació d'un aïllament tèrmic de poliestirè extruït de 5 cm a la coberta millora la transmitància tèrmica de l'envolvent respecte de l'estat actual (aïllament existent de gruix indeterminat i deteriorat).

MD 4.8.2 Generació d'energia (HE5): la instal·lació fotovoltaica de 79,20 kWp, amb una producció anual estimada de 113.540 kWh (informe de simulació SolarEdge, annex AN CI; 1.434 kWh/kWp·any), dona compliment i supera àmpliament les exigències de generació mínima d'energia elèctrica. Emplaçament en zona de radiació IV segons CTE HE5.

La justificació detallada de la limitació de la demanda energètica (HE1), amb el càlcul de les transmitàncies del nou paquet de coberta, s'incorpora a l'annex AN HE. El nou aïllament de XPS de 50 mm (resistència tèrmica entre 1,47 i 1,61 m²·K/W), afegit a les capes existents i al nou paquet de coberta ventilada, millora sensiblement la transmitància respecte de l'estat actual.

MD 4.9 Ecoeficiència. Requisits i prestacions

D'acord amb el Decret 21/2006 d'ecoeficiència, i atès que es tracta d'una intervenció en edifici existent sense canvi d'ús, l'aplicació es limita als criteris de gestió de residus de la construcció i a l'elecció de materials de baix impacte ambiental i bona traçabilitat. La generació renovable in situ (30,09 t CO_2/any evitades, segons l'informe de simulació de l'annex AN CI) constitueix la principal aportació ambiental del projecte.

MD 4.10 Altres requisits i prestacions

Durabilitat en ambient marí: tots els elements metàl·lics exposats (canals, baixants, remats, fixacions, estructura de suport FV) seran de materials resistents a la corrosió en ambient salí (acer galvanitzat amb protecció addicional, alumini o inoxidable segons cas). Els mòduls i inversors tindran grau de protecció adequat a l'exposició (IP66 en inversors).

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

MC MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

MC 0 Treballs previs i replanteig general

MC 0.1 Treballs previs

Enderrocs i desmuntatges:

- Desmuntatge de la coberta de teula mixta i de tots els seus components (teules, doble rastrellat, remats i canals) fins al nivell de l'aïllament tèrmic existent.
- Desmuntatge de les cobertes de planxa grecada d'acer galvanitzat fins al nivell dels taulers d'OSB.
- Desmuntatge de les fumeres de la cuina i de la segona extracció existent al canal.
- Retirada i gestió dels residus segons l'Estudi de gestió de residus.

Afectacions a l'activitat i a l'entorn: no es preveu afectar cap dels subministraments existents a l'edifici. Es minimitzarà l'afectació al desenvolupament de l'activitat de la llotja (serveis administratius i subhasta del peix), d'acord amb les mesures de la Memòria d'execució.

MC 0.2 Replanteig general

El replanteig es realitzarà a partir dels plànols de l'edifici facilitats per Ports de la Generalitat, contrastats amb les comprovacions efectuades en fase d'avantprojecte, prenent com a referència els eixos dels pòrtics de fusta existents i les cotes de coronament de façana.

MC 1 Sustentació de l'edifici i adequació del terreny

No és d'aplicació. La intervenció no actua sobre el terreny ni sobre la fonamentació existent, a excepció de les rases puntuals per a la connexió dels nous baixants a la xarxa de pluvials existent, que es descriuen al sub capítol MC 5.4.

MC 2 Sistema estructural

No es modifica el sistema estructural existent (pòrtics de fusta laminada i entrebigat de fusta). Les actuacions amb incidència estructural es limiten a:

- Verificació de l'estructura existent per a les noves accions permanents (nou paquet de coberta i camp FV) i variables (vent, manteniment), segons DB-SE-AE (annex AN MC 2).
- Fixacions dels suports de l'estructura de rastells del camp FV a l'entrebigat, dimensionades per als esforços de vent de succió en ambient costaner mitjançant sistema de fixació de l'empresa SUNFER o equivalent. Amb peces de fixació salva teules per a cobertes de teula, perfils per a guia de mòduls i grapes laterals regulables per a la fixació dels panells fotovoltaics.

La verificació de l'estructura existent enfront de les noves accions es recull a l'annex AN MC 2. Com a resultat de la nova solució de canal exterior, es col·loquen noves biguetes de fusta de 200x100 mm (fusta de bolondo D70, acabat a tall de serra), paral·leles a les existents, per al suport dels nous canals i dels remats del voladís, unides mitjançant elements d'unió i recolzament d'acer S275JR galvanitzat, segons el plànol SE.01. D'acord amb la verificació, les noves accions permanents del paquet de coberta i del camp fotovoltaic (aprox. 12,3 kg/m² sobre la superfície captadora) no comporten reforços addicionals de l'estructura principal de pòrtics de fusta laminada.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

MC 3 Sistemes d'envolvent i d'acabats exteriors

MC 3.0 Aspectes generals

La intervenció sobre l'envolvent es concentra a la coberta (MC 3.5) i, de manera puntual, a les façanes (MC 3.3) per a la resituació de canals i baixants i la reparació de patologies detectades, així com a les escales exteriors d'accés a la sala de la subhasta (MC 3.7). Les solucions garanteixen l'estanquitat (HS1), la millora de la demanda energètica (HE1) i la durabilitat en ambient marí.

MC 3.5 Cobertes

Descripció de la solució (Alternativa B — canal exterior). Sobre el suport existent (aïllament/taulers a la zona de teula i taulers d'OSB als coberts exteriors) es disposa el nou paquet de coberta:

- A la zona central (antiga coberta de teula): planxes de poliestirè extruït (XPS) de 50 mm de gruix i resistència a compressió ≥ 250 kPa, col·locades amb adhesiu, amb barrera de vapor/estanquitat de vel de polietilè de 400 µm col·locada no adherida.
- Plaques asfàltiques ondulades impermeables sota teula (placa conformada bituminosa d'ona petita, tipus Onduline Bajo Teja BT50 DRS o equivalent), fixades mecànicament, com a element principal d'estanquitat de la coberta de teula.
- Enllatat horitzontal de llates de fusta de pi tractada a l'autoclau, de 40x40 mm de secció col·locades cada 35 cm, per a la ventilació i el suport de l'acabat.
- Acabat de teula plana ceràmica, model Planum de La Escandella o equivalent, acabat klinker vermell rústic, d'11 peces/m², clavada sobre l'enllatat; carener ceràmic ventilat amb suport metàl·lic i làmina impermeable-transpirable, remats laterals amb peça ceràmica (model Plana Q79) i reixa microventilada d'alumini al frontal dels alers, per evitar l'entrada d'aus i mantenir la ventilació de la cambra d'aire.
- Als coberts exteriors (costat mar i costat terra): coberta de perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada d'1 mm de gruix (tipus Eurobase 56 CS o equivalent), sobre estructura metàl·lica lleugera de perfils conformats en fred galvanitzats; a la banda dels nous canals, nova solera de panell sandvitx de fusta amb XPS de 50 mm i taulers hidrofugats.
- Suports dels rastrells del camp fotovoltaic fixats a través del paquet de coberta a l'entrebigat, amb segellat estanc.
- Remats perimetrals de planxa d'acer galvanitzada i prelacada d'1 mm de gruix: minvells, esquenes d'ase, vores lliures i trobades amb les fumeres reconstruïdes.

Canals i evacuació: els nous canals de planxa d'acer galvanitzada i prelacada d'1 mm de gruix es resituen a la cara exterior de les façanes, fora de la vertical interior de l'edifici, recolzats sobre noves biguetes de fusta de 200x100 mm, amb sobreeixidors, i desguassen per baixants de DN 100 mm per façana connectats a la xarxa de pluvials de l'espai públic (vegeu MC 5.4). Aquesta disposició elimina el risc de filtracions a l'interior en cas de desbordament.

Prestacions: estanquitat segons DB-HS1; comportament al foc exterior BROOF (t1); millora de la transmitància tèrmica (HE1); durabilitat dels materials en ambient marí; registrabilitat i accés per a manteniment (SUA).

MC 3.7 Escales i rampes exteriors

Substitució del paviment de les escales exteriors d'accés a la sala de la subhasta: retirada del paviment existent, sanejat i regularització del suport, i col·locació del nou paviment amb peces antilliscants de classe 3 (DB-SUA 1) aptes per a exposició exterior en ambient marí, amb esglaonat que mantingui les dimensions de traçada existents i remats amb goteró.

El nou acabat es realitza amb esglaons prefabricats de formigó d'una sola peça, de secció escairada de 34x18 cm, amb bisell i acabat buixardat de color gris (38,40 m d'esglaó), i amb paviment de lloses de formigó de 40x40 cm i 5 cm de gruix, de textura rugosa, fabricades amb granulats reciclats, col·locades sobre base de sorra i morter, als replans (16,76 m²). Ambdós paviments compleixen la classe 3 de resistència al lliscament (DB-SUA 1) i són aptes per a l'exposició exterior en ambient marí.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

MC 4 Sistemes de compartimentació i d'acabats interiors

MC 4.0 Aspectes generals

Les actuacions interiors es limiten a la reparació del paviment de la sala de recepció de peix, a la compartimentació de l'escala d'accés a la zona administrativa i a la reposició puntual d'acabats afectats per les filtracions o pels treballs de coberta, si escau.

MC 4.1 Compartimentació interior vertical

Execució d'un tancament de fusteria de fusta per compartimentar l'escala d'accés a la zona administrativa de la planta primera (fusteria P1, plànol SA.01): conjunt de bastiment de base de fusta de pi roig folrat amb taulers de DM per pintar, per a una llum total de fins a 500 cm d'amplària i alçària variable (forats de 215x255, 215x100 i 60x60 cm), format per dues portes batents de 80x250 cm amb fulla block acabat HPL, dos mòduls fixos envidrats de 85x245 cm, dos fixos de 35x245 cm i taulers fixos de DM xapat, amb pany i clau, frontisses i mecanismes de batent. L'envidrament és de vidre laminar de seguretat 4+4 mm amb butiral transparent, classe 2(B)2 segons UNE-EN 12600 (DB-SUA 2). El tancament millora el control d'accés i el condicionament de la zona administrativa respecte de l'espai de la llotja, sense alterar les condicions d'evacuació.

MC 4.2 Compartimentació interior horitzontal

Reparació del paviment continu de «slurry» de la sala de recepció de peix de la planta baixa: sanejat de les zones deteriorades, preparació del suport i aplicació del nou revestiment continu tipus «slurry» apte per a ús agroalimentari, resistent a l'aigua, a la neteja intensiva i al trànsit rodat lleuger, amb acabat antilliscant classe 3 (DB-SUA 1) i pendents cap als punts de desguàs existents.

L'abast de la reparació, d'acord amb la inspecció realitzada i el pressupost, és de 75 m², corresponents a les zones deteriorades: tall perimetral amb disc de diamant, repicat i sanejament del formigó amb mitjans mecànics, neteja i imprimació amb resina, i aplicació del nou revestiment continu tipus «slurry» amb les característiques indicades.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

MC 5 Sistema de condicionament, instal·lacions i serveis

MC 5.0 Característiques generals

Les instal·lacions afectades pel projecte són: l'evacuació d'aigües pluvials de coberta (MC 5.4), la nova sortida de fums de la campana del restaurant de la planta baixa fins a coberta i la reconstrucció de les fumeres (MC 5.6.2), i la nova instal·lació solar fotovoltaica (MC 5.8.2). La resta d'instal·lacions de l'edifici no es modifiquen.

MC 5.4 Evacuació d'aigües

Àmbit i descripció general: nova xarxa d'evacuació d'aigües pluvials de coberta formada pels canals exteriors de planxa metàl·lica situats a les façanes, baixants vistos per façana i noves connexions a la xarxa d'aigües pluvials existent a l'espai públic del port, compatible amb el sistema de sanejament existent.

Els nous canals són de planxa d'acer galvanitzada i prelacada d'1 mm de gruix i fins a 100 cm de desenvolupament (131,60 m), amb sobreeixidors, recolzats sobre les noves biguetes de fusta de la vora de coberta. Els baixants són de tub de planxa galvanitzada de DN 100 mm (78 m en total), fixats mecànicament amb brides per façana. La connexió a la xarxa de pluvials existent es realitza mitjançant cales localitzades, reblert de graves drenants i reposició del paviment exterior amb formigó acabat amb pols de quars (25 m²). El dimensionat hidràulic segons DB-HS5 (superfícies de recollida per tram, seccions de canal i diàmetres de baixants) es recull a l'annex AN MC 5; amb la configuració prevista, la superfície de coberta servida per cada baixant de DN 100 mm resta per sota de la màxima admissible segons el DB-HS5 per al règim pluviomètric de la zona.

MC 5.6 Sistemes de ventilació

MC 5.6.2 Ventilació mecànica de cuines: es desmunten les fumeres existents afectades per la coberta (extracció de la cuina del bar-cafeteria i segona extracció existent al canal) i s'instal·la una nova sortida de fums de la campana del restaurant de la planta baixa fins a la coberta: conducte metàl·lic estanc des de la campana, amb traçat vertical fins a coberta, resistència al foc adequada en la travessa de plantes i sectors (DB-SI), i barret de sortida integrat a la nova coberta amb trobada estanca. Aquesta actuació resol la deficiència de funcionament de l'extracció detectada a la diagnosi (olors de guisats a l'interior de l'edifici).

El nou conducte de sortida de fums es resol amb xemeneia individual modular de doble paret, de 350 mm de diàmetre nominal (425 mm de diàmetre exterior), amb paret interior d'acer inoxidable AISI 304 i aïllament incorporat, amb un traçat vertical d'aproximadament 13 m des de la campana de la cuina de la planta baixa fins a coberta, colzes de 15/30/45° per als ajustos de traçat i forats de pas executats amb broca de diamant a les lloses. El coronament es resol amb barret de xemeneia de lamel·les de planxa d'acer galvanitzat, de 1.500 mm de costat, integrat a la nova coberta amb trobada estanca. Es manté l'extractor de la campana existent, que es connecta al nou conducte. La resistència al foc del conducte en la travessa de plantes i sectors compleix el DB-SI.

MC 5.8 Instal·lacions elèctriques

MC 5.8.1 Instal·lacions elèctriques

l'actuació es limita a la interconnexió de la instal·lació fotovoltaica amb el quadre general de l'edifici i a les proteccions associades, segons REBT. Es preveu un nou conjunt de protecció i mesura tipus TMF10 per a mesura indirecta (potència entre 55 i 111 kW), amb armari prefabricat exterior de GRC amb caixa general de protecció CGP-9-160, caixa de seccionament i equip de comptatge, i escomesa soterrada amb dos tubs de polietilè de 160 mm de diàmetre i pericons de registre de 60x60 cm, segons els plànols SCI.01. No es modifica la resta de la instal·lació elèctrica existent.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

MC 5.8.2 Instal·lació solar fotovoltaica

1. Marc legal de la instal·lació

El RD 244/2019 pel qual es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica estableix les condicions administratives, tècniques i econòmiques per les modalitats d'autoconsum d'energia elèctrica definides a l'article 9 de la Llei 24/2013, del Sector Elèctric.

El que disposa en aquest RD resulta d'aplicació a les instal·lacions i subjectes acollits a qualsevol de les modalitats d'autoconsum d'energia elèctrica definides en l'article anteriorment anomenat.

Així, les instal·lacions d'autoconsum hauran de pertànyer a una de les següents modalitats:

1. **Autoconsum SENSE excedents**
   Instal·lacions d'autoconsum connectades a la xarxa de distribució o transport que disposen d'un sistema anti abocament tal que eviti la injecció d'energia elèctrica excedentària a la xarxa de transport o de distribució.

2. **Autoconsum AMB excedents**
   Instal·lacions que a més a més de subministrar energia elèctrica per autoconsum, poden injectar energia excedentària a les xarxes de transport i distribució. A aquest grup pertanyeran les instal·lacions de producció pròximes i associades a les de consum (tant en xarxa interior com les que utilitzin la xarxa de distribució o transport).

   Dins d'aquest grup les instal·lacions amb excedents podran ser:

   2.a) Autoconsum AMB excedents ACOLLIDA A COMPENSACIÓ
   Instal·lacions d'autoconsum amb excedents en les quals el productor i consumidor opten per acollir-se al sistema de compensació d'excedents.

   El consumidor utilitza l'energia procedent de la instal·lació d'autoconsum quan la necessita, podent comprar energia de la xarxa en els moments en què aquesta energia no sigui suficient. Quan no es consumeix la totalitat de l'energia procedent de la instal·lació d'autoconsum, aquesta pot injectar-se a la xarxa i, en cada període de facturació, la factura emesa per la comercialitzadora compensarà el cost de l'energia comprada a la xarxa amb l'energia excedentària valorada al preu mig del mercat horari (pers consumidors PVPC) o al preu acordat amb la comercialitzadora, aplicant-se posteriorment els peatges ii impostos que pertoquin. En cap cas el resultat podrà ser negatiu.

   Per a tal cas, és necessari que es compleixin totes les condicions següents:

   i. La potència tota les instal·lacions de producció no sigui superior a 100 kW.
   ii. En el seu cas, el consumidor hagi subscrit un únic contracte de subministrament pel consum associat i pels consums auxiliars amb una empresa comercialitzadora.
   iii. El consumidor i productor associat hagin subscrit un contracte de compensació d'excedents d'autoconsum definit a l'article 14 del RD.
   iv. La instal·lació de producció no estigui subjecta a la percepció d'un règim retributiu addicional o específic (segons RD 413/2014).

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

2.b) Autoconsum AMB excedents NO ACOLLIDA A COMPENSACIÓ

Pertanyeran a aquesta modalitat, tots els autoconsums amb excedents que no compleixin amb algun dels requisits per pertànyer a la modalitat anterior o que voluntàriament optin per no acollir-se a ella. En aquest cas, els excedents es vendran al mercat elèctric.

Dins de cada modalitat d'autoconsum, l'autoconsum podrà classificar-se en:

- **Individual:** només existeix un consumidor associat a la instal·lació de producció.
- **Col·lectiu:** hi ha varis consumidors associats a les instal·lacions de producció pròximes en un radi màxim de 500 metres.

En qualsevol de les dues modalitats d'autoconsum, el consumidor i el propietari de la instal·lació generadora poden ser persones físiques o jurídiques diferents.

S'ha de tenir en compte que un consumidor només podrà estar associat a una modalitat d'autoconsum a la vegada. Tot i això, en les instal·lacions d'autoconsum col·lectiu, podran participar instal·lacions de generació connectades a la xarxa interior dels consumidors i instal·lacions de generació connectades a través de xarxa, sempre que aquestes últimes compleixin amb els criteris que s'exigeixen a les instal·lacions pròximes a través de xarxa.

Un dels factors clau en la modalitat d'autoconsum col·lectiu és el repartiment de l'energia generada en tant per cent pels diferents punts de consum. Aquest valor serà l'acordat i firmat entre els diferents consumidors participants de l'autoconsum col·lectiu i notificat a l'empresa distribuïdora i encarregada de la lectura dels consums.

Tramitació administrativa

La tramitació administrativa de les instal·lacions d'autoconsum poden requerir tràmits a nivell estatal, autonòmic i local, a més a més de tràmits amb l'empresa distribuïdora.

Segons la potència de la instal·lació, la modalitat d'autoconsum, el tipus de connexió i el tipus d'instal·lació, algunes instal·lacions estaran exemptes de part d'aquesta tramitació.

En aquest cas; ens trobem dintre de la modalitat **2.a) Autoconsum amb excedents acollida a compensació.**

INSTAL·LACIÓ GENERADORA D'AUTOCONSUM AMB COMPENSACIÓ D'EXCEDENTS DE FINS A 100 KW.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

2. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

2.1 GENERALITATS

El projecte tracta de la construcció i implantació d'una planta fotovoltaica capaç de generar 79,2 kWp en la modalitat tipus:

2.a) Autoconsum amb excedents acollida a compensació.

- **INSTAL·LACIÓ GENERADORA D'AUTOCONSUM AMB COMPENSACIÓ D'EXCEDENTS DE FINS A 100 KW.**

Per tal de garantir la seguretat tant dels usuaris com de la pròpia instal·lació, a continuació s'esmenten diferents requisits que la pròpia instal·lació haurà de garantir.

Com a principi general s'ha d'assegurar, com a mínim, un grau d'aïllament elèctric de tipus bàsic (classe I) per a equips i materials.

S'inclouran tots els elements necessaris de seguretat per protegir a les persones enfront de contactes directes i indirectes, especialment en instal·lacions amb tensions d'operació superiors a 50 VRMS o 120 VCC. Es recomana la utilització d'equips i materials d'aïllament elèctric de classe II.

S'inclouran totes les proteccions necessàries per protegir a la instal·lació enfront de curtcircuits, sobrecàrregues i sobretensions.

Els materials situats en intempèrie es protegiran contra els agents ambientals, en particular contra l'efecte de la radiació solar i la humitat. Tots els equips exposats a la intempèrie tindran un grau mínim de protecció IP65, i els de interior IP20.

Els equips electrònics de la instal·lació compliran amb les directives comunitàries de Seguretat Elèctrica i Compatibilitat Electromagnètica.

La instal·lació incorporarà tots els elements i característiques necessaris per garantir a tot moment la qualitat del subministrament elèctric.

El funcionament de les instal·lacions fotovoltaiques no haurà de provocar a la xarxa avaries, disminucions de les condicions de seguretat ni alteracions superiors a les admeses per la normativa que resulti aplicable.

Així mateix, el funcionament d'aquestes instal·lacions no podrà donar origen a condicions perilloses de treball per al personal de manteniment i explotació de la xarxa de distribució.

Els materials situats en intempèrie es protegiran contra els agents ambientals, en particular contra l'efecte de la radiació solar i la humitat.

En el circuit de generació fins a l'equip de mesura no podrà intercalar-se cap element de generació diferent al fotovoltaic, ni d'acumulació o de consum.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

2.2 Sistemes generadors fotovoltaics

Tots els mòduls que integrin la instal·lació seran del mateix model i hauran de satisfer les especificacions de la UNE-EN 61215 per a mòduls de silici cristal·lí, o 61215-1-2:2022 per a mòduls fotovoltaics de capa prima, així com estar qualificats per algun laboratori reconegut.

El mòdul portarà de forma clarament visible i indeleble el model, nom o logotip del fabricador, potencia pic i el nombre de sèrie, traçable a la data de fabricació, que permeti la seva identificació individual.

Els mòduls portaran els díodes de derivació per evitar les possibles avaries de les cèl·lules i els seus circuits per ombrejos parcials, i tindran un grau de protecció IP65. En instal·lacions dins de l'àmbit d'aplicació del CTE els mòduls seran de classe II.

Els marcs laterals, si existeixen, seran d'alumini o acer inoxidable.

Els panells estaran dissenyats per formar una estructura modular, sent possible combinar-los entre si en sèrie, en paral·lel o de forma mixta, a fi d'obtenir la tensió i intensitat desitjades. El fabricant proporcionarà els accessoris i instruccions necessaris per aconseguir una interconnexió fàcil i segura. En qualsevol cas, les connexions s'efectuaran utilitzant terminals en els cables.

Tots els mòduls interconnectats hauran de tenir la mateixa corba i-V, a fi d'evitar descompensacions.

Quan les tensions nominals en contínua siguin superiors a 48 V, l'estructura del generador i els marcs metàl·lics dels mòduls estaran connectats a una presa de terra, que serà la mateixa que la de la resta de la instal·lació.

S'instal·laran els elements necessaris per a la desconnexió, de forma independent i en tots dos terminals, de cadascuna de les branques del generador.

Pel que fa als elements existents a les cobertes, s'haurà de garantir que la distribució de panells proposada respecti les distàncies següents:

- 1 metre de separació al voltant de les lluernes.

- 1 metre de separació amb els elements de protecció col·lectiva.

- 1 metre de separació amb els embornals/punts de desguàs.

- 0,75 metres respecte dels perímetres al mateix nivell.

- 0,75 metres respecte de la resta d'obstacles presents.

Els panells han de complir les característiques i condicions tècniques que assegurin la seguretat i el rendiment, en condicions STC estàndard:

- Eficiència mínima del 20%.

- Grau de protecció IP66 o superior.

- Potència mínima de 450 Wp per plafó.

- La degradació anual a 25 anys ha de complir >85% de producció inicial.

– La garantia de producte haurà de ser de mínim 12 anys.

La instal·lació objecte d'aquest projecte està prevista estar equipada amb mòduls de la marca JA SOLAR, el model JAM72D40-600-MB, amb una potència màxima de 600W.

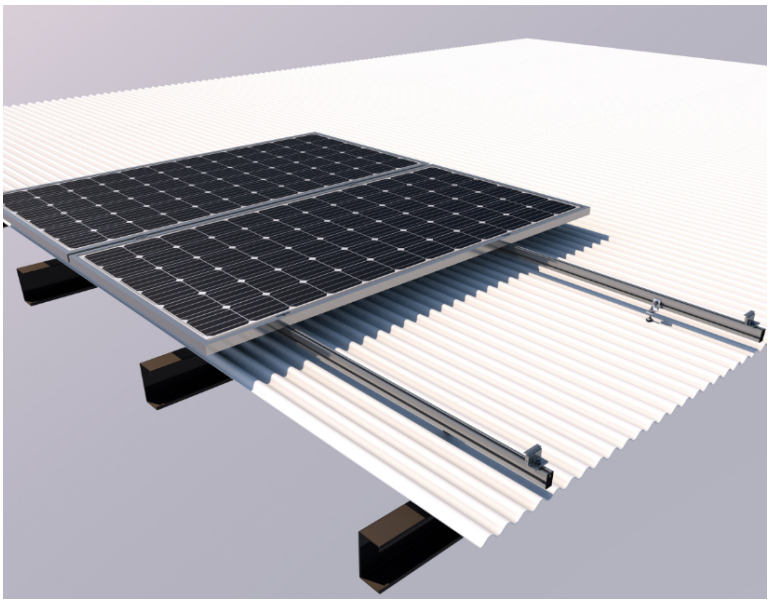
S'instal·larà un total de **132 mòduls** del model esmentat, repartides per la coberta. Així doncs la potència pic total serà la següent:

Ppic = Pmax (del mòdul FV) * nº de mòduls = 600 W * 132 = 79.200 = **79,2 kWp**

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

2.3. Estructura suport

L'estructura de suport dels panells fotovoltaics es realitza a base de perfils metàl·lics fixats a la coberta de la Nau. Sistema de muntatge coplanar a la coberta inclinada. A continuació es mostra una imatge de muntatge coplanar.



Es disposaran les estructures suporti necessàries per muntar els mòduls i s'inclouran tots els accessoris que es precisin.

L'estructura de suport i el sistema de fixació de mòduls permetran les necessàries dilatacions tèrmiques sense transmetre càrregues que puguin afectar a la integritat dels mòduls, seguint les normes del fabricador. L'estructura es realitzarà tenint en compte la facilitat de muntatge i desmuntatge, i la possible necessitat de substitucions d'elements.

L'estructura suporti dels mòduls ha de resistir, amb els mòduls instal·lats, les sobrecàrregues del vent i neu, d'acord a l'indicat en el CTE.

L'estructura haurà de permetre una altura mínima del panell de 30 cm, augmentant-se aquesta altura en zones de muntanya o on es produeixin abundants precipitacions de neu, a fi d'evitar que els panells quedin parcial o totalment coberts.

El disseny de l'estructura es realitzarà per a l'orientació i l'angle d'inclinació especificat per al generador fotovoltaic, 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 realització de trepants en l'estructura es durà a terme abans de procedir, si escau, a la galvanització o protecció de la mateixa.

Els cargols emprats haurà de ser d'acer inoxidable. En el cas que l'estructura sigui galvanitzada s'admetran cargols galvanitzats, exceptuant els de subjecció dels mòduls a la mateixa, que seran d'acer inoxidable.

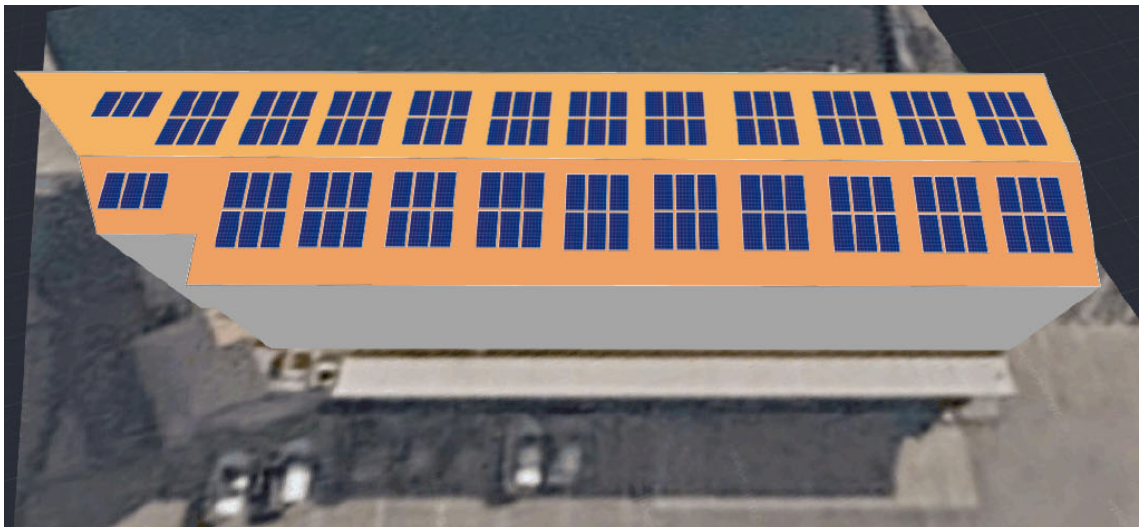
Els topalls de subjecció de mòduls, i la pròpia estructura, no llançaran ombra sobre els mòduls.

En el cas d'instal·lacions integrades en coberta que facin a la vegades de coberta de l'edifici, el disseny de l'estructura i l'estanqueïtat entre mòduls s'ajustarà a les exigències del CTE i altres normatives d'aplicació.

Les cobertes on es vol instal·lar el camp fotovoltaic; son cobertes inclinades de teula. Per tant simplement es prenent instal·lar una estructura prefabricada metàl·lica per tal de simplificar el muntatge dels panells solars.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

A continuació mostrem una imatge de la previsió del muntatge de la instal·lació:



2.4. Inversor

Seran d'ona senoidal pura. Es permetrà l'ús d'inversors d'ona no senoidal, si la seva potència nominal és inferior a 1 kVA, i no produeixen dany a les càrregues i asseguren una correcta operació d'aquestes.

L'inversor es connectarà a la sortida de consum del regulador de càrrega o en borns de l'acumulador. En qualsevol cas, la protecció enfront de sobrecàrregues i sobre descàrrega de l'acumulador haurà de quedar garantida.

L'inversor haurà d'assegurar una correcta operació en tot el marge de tensions d'entrada permeses pel sistema.

La regulació de l'inversor haurà d'assegurar que la tensió i la freqüència de sortida estiguin en els següents marges, en qualsevol condició d'operació:

V_{NOM} +- 5%, sent V_{NOM} = 220 V_{RMS} o 230 V_{RMS} 50 Hz +- 2 %

L'inversor serà capaç de lliurar la potència nominal de forma continuada, en el marge de temperatura ambient especificat pel fabricant.

L'inversor haurà d'arrencar i operar totes les càrregues especificades en la instal·lació, especialment aquelles que requereixen elevats corrents d'arrencada (TV, motors, etc), sense interferir en la seva correcta operació ni en la resta de càrregues.

L'inversor esta protegit enfront de les següents situacions:

- Tensió d'entrada fora del marge d'operació.
- Desconnexió de l'acumulador.
- C. c. en la sortida de corrent altern.
- Sobrecàrregues que excedeixin la durada i límits permesos.

L'autoconsum de l'inversor sense càrrega connectada serà menor o igual al 2 % de la potència nominal de sortida.

Les pèrdues d'energia diàries ocasionades per l'autoconsum de l'inversor seran inferiors al 5 % del consum diari d'energia. Es recomana que l'inversor tingui un sistema de "stand-by" per reduir aquestes pèrdues quan l'inversor treballa en buit (sense càrrega).

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

El rendiment de l'inversor amb càrregues resistives serà superior als límits següents:

Tipus d'inversor	Rendiment al 20 % pot. nom.	Rendiment a pot. Nom.
Onda senoidal $P_{NOM} \leq 500VA$	> 80 %	> 70 %
Onda senoidal $P_{NOM} > 500VA$	> 85 %	> 80 %
Onda no senoidal	> 85 %	> 80 %

L'inversor haurà d'estar etiquetat, almenys, amb la següent informació:

- Potència nominal (VA).
- Tensió nominal d'entrada (V).
- Tensió (VRMS) i freqüència (Hz) nominals de sortida.
- Fabricant (nom o logotip) i nombre de sèrie.
- Polaritat de terminals i connexions.

Les característiques que han d'incloure els inversors que es proposin són les següents:

- Garantia mínima del fabricant de 10 anys.

- Rendiment (eficiència) europeu: 96% o superiors.

- Grau de protecció IP65 o superior.

- Preferiblement, l'inversor s'ubicarà a l'interior de l'equipament a una sala tècnica fora de l'accés a personal no autoritzat. Si s'ha d'instal·lar a l'exterior, caldrà que incorpori els elements de protecció contra les inclemències climàtiques corresponents (protecció contra aigua i radiació solar).

- Separació galvànica entre els circuits de corrent continu i altern o equivalent per evitar transferència de faltes.

- Possibilitat de comunicar via protocol Modbus TCP i UTP, per assegurar que és integrable al Sistema d'Informació Energètica de l'edifici.

- En cas que hi hagi més d'un inversor, hi ha d'haver la intercomunicació entre ells per poder centralitzar les dades de producció.

- No podrà presentar funcionament a «illa»: l'inversor no pot estar generant quan no hi hagi tensió a la xarxa de distribució a què està connectat.

- Inclou un control de mínima i màxima tensió: l'inversor s'ha de desconnectar automàticament quan la tensió del sistema decaigui a partir del 85% de la tensió de referència (mínima tensió U_{min} = 0,85 x U0), o quan la superi en un valor del 110% (màxima tensió U_{max} = 1,10 x U0).

- Presentarà un control de freqüència: l'inversor s'ha de desconnectar automàticament quan la freqüència de xarxa decaigui per sota de 49 Hz, o superi els 51 Hz.

- Una protecció d'entrada contra polaritat inversa.

La seva localització haurà d'estar ubicada als plànols i inclosos a l'esquema de monitorització.

S'ha previst la instal·lació d'una unitat d'un inversor de 80 kW Trifàsic model SUN2000-80KTL-M3 de la marca HUAWEI.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

Strings (cadenes de mòduls)

La connexió entre mòduls fotovoltaics es realitzarà en sèrie per cada "string" o conjunt de mòduls connectats entre si. Així mateix, s'assegurarà que la quantitat de mòduls interconnectats operin amb un voltatge comprès entre els valors especificats a les característiques tècniques de l'inversor per cada MPPT.

Es preveu l'execució de 11 strings. Assolint un total de 132 panells.

Inversor 1 STRING 1 ..... 12 Panells
Inversor 1 STRING 2 ..... 12 Panells
Inversor 1 STRING 3 ..... 12 Panells
Inversor 1 STRING 4 ..... 12 Panells
Inversor 1 STRING 5 ..... 12 Panells
Inversor 1 STRING 6 ..... 12 Panells
Inversor 1 STRING 7 ..... 12 Panells
Inversor 1 STRING 8 ..... 12 Panells
Inversor 1 STRING 9 ..... 12 Panells
Inversor 1 STRING 10 ..... 15 Panells
Inversor 1 STRING 11 ..... 9 Panells

S'ha previst la instal·lació d'un Huawei SmartLogger3000A. És un registrador de dades per als inversors Huawei d'elevada potència de la família KTL. Aquesta gamma d'inversors a partir dels models de 30kW no porten webserver intern pel que és necessari aquest complement per poder comunicar amb el portal del fabricant les dades que registra l'inversor, així com per realitzar diverses configuracions com la connexió en paral·lel i l'abocament 0. El Huawei SmartLogger 3000A té un servidor web amb l'inversor perquè faci les lectures de consum de corrent sobre la instal·lació elèctrica on s'instal·la. Els inversors Huawei, a partir dels models de 30kW, necessiten aquest model de registrador de dades ja que l'inversor no incorpora aquesta funcionalitat. Gràcies al Huawei SmartLogger 3000A també podrem dissenyar una planta amb inversors en paral·lel ja que el SmartLogger suporta la monitorització de fins a 80 unitats.

La comesa d'aquest Huawei SmartLogger 3000A és enviar al portal del fabricant la informació registrada per l'inversor per poder monitoritzar la planta solar. Per això incorpora les interfícies de comunicació següents:

- Port Ethernet.
- Connectivitat Wifi.
- Connectivitat 2G/3G/4G (Sim per compte del client).

D'altra banda, el Huawei SmartLogger 3000A incorpora 3 connexions RS485, Modbus i també senyals analògics i digitals per si es vol fer servir un PLC.

També s'ha previst la instal·lació d'un equip PRISMA-310AL Controlador dinàmic per a controlar 1 generador. Per a la seva funció exclusivament com a comptador no té cap limitació de potència. No disposa de pantalla. Compliment dels criteris de la UNE 217.001-IN I RD244/2019. Integra en el mateix dispositiu regulador i un comptador eliminant la necessitat d'altres components externs en la regulació de la potència. Permet regular la potència obtinguda de fonts renovables utilitzant la potència real (potència sense harmònics) i aportar garanties físiques i lògiques per decidir quina potència hem o volem consumir de la xarxa. L'objectiu final és limitar o eliminar l'exportació d'energia, de la manera més eficient, aconseguint maximitzar la producció complint les restriccions normatives i tècniques.

2.5. Acumuladors d'energia

No es preveu cap sistema d'emmagatzematge d'energia ja que la major part de consum es focalitza durant les hores de producció d'energia fotovoltaica.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

2.6. Carregues de consum

En el cas que ens trobem les càrregues són assimilables a tipus industrial i domèstics.

Com a recomanació sempre cal optimitzar els consums dels equips, per tant, s'utilitzaran electrodomèstics d'alta eficiència. Es faran servir llums fluorescents, preferiblement d'alta eficiència. No es permet l'ús de llums incandescents.

Els llums fluorescents de corrent altern hauran de complir la normativa sobre això. Es recomana fer servir llums que tinguin corregit el factor de potència.

En absència d'un procediment reconegut de qualificació de llums fluorescents de contínua, aquests dispositius hauran de verificar els requisits següents:

- El balustre haurà d'assegurar una encesa segura al marge de tensions d'operació, i a tot el marge de temperatures ambients previstes.
- El llum haurà d'estar protegit quan:
- S'inverteix la polaritat de tensió d'entrada.
- La sortida del balustre és curtcircuitada.
- Opera sense tub.
- La potència d'entrada del llum haurà d'estar al marge de +-10% de la potència nominal.
- El rendiment lluminós del llum haurà de ser superior a 40 lúmens/W.
- El llum haurà de tenir una durada mínima de 5000 cicles quan s'aplica el cicle següent: 60 s encès/150 s apagat, i a una temperatura de 20 ºC.
- Els llums hauran de complir les directives europees de seguretat elèctrica i compatibilitat electromagnètica.

Es recomana que no es facin servir càrregues per a climatització.

Els sistemes amb generadors fotovoltaics de potència nominal superior a 500 W tindran almenys un comptador per mesurar el consum d'energia (excepte sistemes de bombament). En sistemes mixts amb consums en contínua i alterna, n'hi haurà prou amb un comptador per mesurar el consum en contínua de les càrregues CC i de l'inversor. En sistemes amb consums de corrent altern únicament, el comptador es col·locarà a la sortida de l'inversor.

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.

Per a sistemes de bombament d'aigua:

- Els sistemes de bombament amb generadors fotovoltaics de potència nominal superior a 500 W tindran un comptador volumètric per mesurar el volum d'aigua bombada.

- Les bombes estaran protegides davant d'una possible manca d'aigua, ja sigui mitjançant un sistema de detecció de la velocitat de gir de la bomba, un detector de nivell o un altre dispositiu dedicat a aquesta funció.

- Les pèrdues per fricció a les canonades i en altres accessoris del sistema hidràulic seran inferiors al 10% de l'energia hidràulica útil proporcionada per la motobomba.

- Cal assegurar la compatibilitat entre la bomba i el pou. En particular, el cabal bombat no ha d'excedir el cabal màxim extret del pou quan el generador fotovoltaic treballa en condicions estàndard de mesura.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

2.7. Cablejat

Els conductors seran de coure i tindran la secció adequada per evitar caigudes de tensió i escalfaments. Per a qualsevol condició de treball, els conductors han de tenir la secció suficient perquè la caiguda de tensió sigui inferior a 1,5% i no se superi la intensitat màxima admissible.

El disseny del cablatge s'ha de fer tenint en compte reduir al màxim la longitud del tram de CC.

El traçat del cablejat per l'edifici i la connexió de la instal·lació fotovoltaica interior de la xarxa s'haurà de veure reflectida als plànols.

El cablatge exterior haurà de ser resistent als raigs UV i el cablatge interior haurà d'estar lliure d'halògens i amb doble aïllament (1000V de protecció).

La caixa de connexions de les sèries de mòduls fotovoltaics tindrà un grau de protecció mínim IP65.

Tots els cables d'entrada i sortida de la caixa estaran assegurats mecànicament i se separaran físicament els cablejats interns corresponents als potencials positius i negatius, fixats també mecànicament.

Tot el cablejat complirà amb allò establert a la legislació vigent.

Els positius i els negatius de la part contínua de la instal·lació es conduiran separats, protegits i senyalitzats (codis de colors, etiquetes, etc.), d'acord amb la normativa vigent. Els conductors seran de coure i tindran la longitud necessària per no generar esforços als diferents elements ni possibilitat d'enganxar-se pel trànsit normal de persones.

Els cables exteriors estaran protegits contra la intempèrie.

Tot el cablejat de contínua serà de doble aïllament i adequat per al seu ús en intempèrie, a l'aire o enterrat, d'acord amb el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementàries (Reial decret 842/2002 de 2 d'agost de 2002).

En el cas que ens trobem es protegiran els cablejats que transcorren per la coberta, mitjançant safates metàl·liques tipus rejiband amb tapa protectora.

2.8. Posada a terra

Totes les instal·lacions amb tensions nominals superiors a 48 V comptaran amb una presa de terra a la qual estarà connectada, com a mínim, l'estructura suporti del generador i els marcs metàl·lics dels mòduls. De qualsevol forma, serà recomanable connectar a un punt de terra comuna totes les parts metàl·liques de la instal·lació, tals com les cobertes i suports dels equips, caixes, cèrcols metàl·lics, etc (terra de protecció), un conductor actiu de la instal·lació de cc, normalment el negatiu (terra del sistema) i el neutre de la part d'alterna (si existeix inversor).

La configuració de la xarxa de terres serà:

- Presa de terra, composta per elèctrodes artificials, tals com piques de Cu de 14 mm de diàmetre exterior i 2 m de longitud, connectades mitjançant conductor de Cu nu de 35 mm^2 de secció enterrat a 80 cm.

- Conductor d'enllaç, que connectarà la presa de terra amb el punt de posada a terra (born principal de terra), format per conductor de Cu nu de 35 mm^2 de secció enterrat a 80 cm.

- Born principal de terra.

- Línia principal de terra, formada per conductor de Cu aïllat amb PVC (groc-verd), de 1x16 mm^2 sota tub protector.

- Conductor de protecció del camp FV, format per conductor de Cu aïllat amb PVC (groc-verd), de 1x2,5 mm^2 (com a mínim) baix tub protector. També podrà utilitzar-se conductor de Cu nu de 1x4 mm com a mínim.

El conductor de protecció no es cargolarà directament al marc dels mòduls, sinó per mitjà d'un terminal auxiliar, de manera que es pugui llevar un mòdul (per avaria, manteniment, etc) sense interrompre el funcionament de la xarxa general de terres.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

Quan el camp fotovoltaic es trobi a una distància considerable de la resta de la instal·lació, es recomana instal·lar un altre elèctrode de terra el més a prop possible del camp, al que es connectarà directament el conductor de protecció d'aquest camp. Tots els elèctrodes de terra presents en la instal·lació hauran de connectar-se elèctricament entre si.

El sistema de proteccions assegurarà la protecció de les persones enfront de contactes directes i indirectes.

La instal·lació estarà protegida enfront de c. c., sobrecàrregues i sobretensions. Es prestarà especial atenció a la protecció de la bateria enfront de c. c. mitjançant un fusible o disjuntor magneto tèrmic.

Totes les masses de la instal·lació fotovoltaica, tant de la secció contínua com de l'alterna, estaran connectats a una única terra. Aquesta terra serà independent de la del neutre de l'empresa distribuïdora, d'acord amb el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementàries (Reial decret 842/2002 de 2 d'Agost de 2002).

La posada a terra de les instal·lacions fotovoltaiques connectades a xarxes de baixa tensió es farà sempre de manera que no s'alterin les condicions de posada a terra de la xarxa de l'empresa distribuïdora, assegurant que no es produeixin transferències de defectes a la xarxa de distribució. La instal·lació haurà de disposar d'una separació galvànica entre la xarxa de distribució de baixa tensió i les instal·lacions fotovoltaiques, bé sigui per mitjà d'un transformador d'aïllament o qualsevol un altre mitjà que compleixi les mateixes funcions.

2.9. Instal·lacions fotovoltaiques connectades a xarxes de baixa tensió

Quan existeixin consums elèctrics en el mateix emplaçament que la instal·lació fotovoltaica, aquests se situaran en circuits independents dels circuits elèctrics d'aquesta instal·lació fotovoltaica i dels seus equips de mesura. La mesura de tals consums es realitzarà amb equips propis i independents, que serviran de base per a la seva facturació.

El comptador de sortida tindrà capacitat de mesurar en tots dos sentits, i, en defecte d'això, es connectarà entre el comptador de sortida i l'interruptor general un comptador d'entrada. L'energia elèctrica que el titular de la instal·lació facturarà a l'empresa distribuïdora serà la diferència entre l'energia elèctrica de sortida menys la d'entrada a la instal·lació fotovoltaica. En el cas d'instal·lació de dos comptadors no serà necessari contracte de subministrament per a la instal·lació fotovoltaica.

Tots els elements integrants de l'equip de mesura, tant els de entrada com els de sortida d'energia, seran precintats per l'empresa distribuïdora.

El sistema de proteccions haurà de complir les exigències previstes en la reglamentació vigent. La instal·lació inclourà:

- Interruptor general manual, que serà un interruptor magneto tèrmic amb intensitat de c. c. superior a la indicada per l'empresa distribuïdora en el punt de connexió. Aquest interruptor serà accessible a l'empresa distribuïdora a tot moment, a fi de poder realitzar la desconnexió manual.

- Interruptor diferencial, amb la finalitat de protegir a les persones en el cas de derivació d'algun element de la part contínua de la instal·lació.

- Interruptor automàtic de la interconnexió, per a la desconnexió-connexió automàtica de la instal·lació fotovoltaica en cas de pèrdua de tensió o freqüència de la xarxa, al costat d'un relé d'enclavament.

- Protecció per a la interconnexió de màxima i mínima freqüència (51 i 49 Hz, respectivament) i de màxima i mínima tensió (1,1 i 0,85 Um, respectivament).

- Protecció contra les sobretensions transitòries.

S'instal·laran proteccions elèctriques a les següents ubicacions:

- A la sortida del camp FV.

- A l'entrada i la sortida dels inversors.

- A la interconnexió amb la xarxa interior de l'edifici.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

• Proteccions a CA:

o Interruptor automàtic diferencial de tall (habitualment al quadre de l'edifici).

o Interruptors magneto tèrmics (a la sortida dels inversors i al quadre de l'edifici).

o Protecció sobretensions (a la sortida dels inversors).

• Proteccions a CC:

o Per a sobretensions transitòries (poden estar incloses dins de l'inversor) – varistors, proteccions contra sobretensions transitòries d'origen atmosfèric, generalment s'instal·la una per cada entrada MPPT de l'inversor.

o Fusibles, per a cada conductor polar (+/-) de cada sèrie de panells del generador.

o En cas que l'inversor no incorpori un element de seccionament, com a criteri general, a cada inversor o agrupacions d'entrades MPPT és preceptiu instal·lar un element de desconnexió en càrrega (interruptor), la funció principal del qual és el seccionament amb càrrega de l'entrada CC de l'inversor, cosa que ha de permetre fer de manera segura les operacions de manteniment en aquests equips.

El rearmament del sistema de commutació i, per tant, de la connexió amb la xarxa de baixa tensió de la instal·lació fotovoltaica serà automàtic, una vegada restablerta la tensió de xarxa per l'empresa distribuïdora.

Podran integrar-se en l'equip inversor les funcions de protecció de màxima i mínima tensió i de màxima i mínima freqüència i en tal cas les maniobres automàtiques de desconnexió-connexió seran realitzades per aquest.

2.10. Proves

Abans de la posada en servei de tots els elements principals (mòduls, inversors i comptadors) aquests hauran d'haver superat les proves de funcionament a fàbrica, de les quals s'aixecarà oportuna acta que s'adjuntarà amb els certificats de qualitat.

Proves de posada en marxa i funcionament de la instal·lació

L'instal·lador es farà càrrec de la posada en marxa i la comprovació. Per això, les proves inclouran com a mínim els aspectes següents:

- Funcionament i posada en marxa de tots els sistemes.

- Proves d'arrencada i aturada en diversos instants de funcionament.

- Proves dels elements i mesures de protecció, seguretat i alarma, així com la seva actuació.

- Proves dels equips de monitorització energètica de la instal·lació fotovoltaica.

- Vigilància diària durant el període d'un mes del funcionament correcte de la instal·lació solar fotovoltaica mitjançant el sistema de monitorització una vegada aquest estigui operatiu.

En relació amb la generació fotovoltaica en particular, una vegada realitzades les proves imprescindibles i satisfets els tràmits per autorització de la posada en marxa d'aquesta instal·lació, l'instal·lador la posarà en servei connectant-la immediatament per evacuar la producció cap al centre.

Es durà a terme alhora el procés de recepció provisional, primer, i seguidament de recepció definitiva. Cadascuna d'aquestes fites contractuals d'obra anirà precedida d'un període de funcionament ininterromput sense avaries ni incidències a la instal·lació, durant les quals s'efectuaran les proves necessàries per comprovar el funcionament òptim de l'operació.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

Legalització de la instal·lació i entrega documental

L'instal·lador assumirà les despeses derivades de la sol·licitud de la llicència o comunicació prèvia d'obres (taxes, impostos i altres tipus de despeses). Així com de la realització de tots els tràmits davant de l'Ajuntament i serveis municipals.

Havent iniciat tots els tràmits tant tècnics com administratius per a la legalització de la instal·lació fins a arribar a completar les tasques següents:

- Sol·licitud del punt de connexió o generació a companyia (en cas necessari).

- Obtenir resposta del punt de connexió o generació i acceptar-ho.

- Gestionar el contracte tècnic d'accés amb la distribuïdora, incloent la complementació dels formularis de companyia, tenir el certificat de l'instal·lador.

- Passar una inspecció elèctrica BT fotovoltaica amb entitat de control autoritzada i obtenir-ne l'acta favorable (CIE).

- Declaració responsable per a la posada en servei, modificació, canvi de titular o baixa duna instal·lació de seguretat industrial.

- Obtenció del Certificat Final d'Obra de la nova instal·lació fotovoltaica i la inscripció a de la instal·lació.

- Sol·licitar i aconseguir l'autorització d'explotació definitiva (en casos d'instal·lacions de potència superior >100 kW, cal fer-ne càrrec de l'autorització prèvia també)

- Inscripció al Registre d'Autoconsum.

L'instal·lador haurà de realitzar o contractar l'execució de la documentació definitiva i constructiva de l'obra, amb els continguts: acta i certificació final d'obra, acta de recepció, AS Builts, documentació tècnica dels equips, materials i instal·lacions (manuals d'instruccions i d'ús, certificats CE, garanties, etc.), manuals i calendari de manteniment de les instal·lacions l'obra i tots aquells documents

A banda de l'anterior i de forma més específica, caldrà fer entrega de la següent documentació complementària:

- El document del projecte d'As-Built i una còpia dels certificats esmentats anteriorment.

- La documentació As-Built de les modificacions realitzades sobre el sistema d'informació energètica i del telecomandament de l'equipament.

- Annex a Projecte Elèctric existent del centre.

- Acusament de rebuda de la sol·licitud de la presentació de la declaració responsable per a l'ampliació d'una instal·lació elèctrica de baixa tensió.

- Carta de pagament de la Presentació de la declaració responsable per a l'ampliació d'una instal·lació elèctrica de baixa tensió

- Actualització i entrega del Certificat d'Eficiència Energètica de l'Edifici.

Finalment, esmentar les despeses següents que també aniran a càrrec de l'instal·lador:

- Protecció del material subministrat i de la pròpia obra contra tot deteriorament, dany o incendi.

- Neteja i evacuació de deixalles i escombraries.

- Subministrament, col·locació i conservació de senyals de trànsit i altres recursos necessaris per proporcionar seguretat dins dels treballs.

- Desviaments de passos de vianants i la seva senyalització.

- Instal·lacions i mitjans per mantenir la vialitat durant el transcurs dels treballs.

- Lloguer de contenidors per a l'emmagatzematge de runes en cas necessari.

- Lloguer o contractació instal·lacions i equips necessaris per a l'execució de treballs.

- Lloguer o contractació de vehicles i equips de manutenció (plataformes elevadores, grues, carretons elevadors, muntacàrregues, etc.).

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

- Muntatge, manteniment, desmuntatge de les instal·lacions (caseta o local) per realitzar les tasques administratives de direcció de treballs. Aquestes instal·lacions disposaran de l'equip i el material necessaris per poder desenvolupar amb agilitat i comoditat aquestes tasques.

- Neteja final d'obra.

- Seguretat i vigilància de l'obra i apilaments.

Manteniment

El manteniment preventiu preveu, en mínim una visita semestral, les tasques següents:

- Inspeccions visuals i mitjançant càmera termoelèctrica.

- Comprovació de voltatge inversors.

- Revisió de la connexió de mòduls.

- Verificació d'actuacions de les proteccions.

- Neteja del camp solar i la resta de dispositius.

- Actuacions prescrites per la normativa tècnica específica i bona pràctica professional.

Els manteniments amb les marques oficials seran gestionats segons la normativa vigent de manteniment i inspeccions. Com a resultat, caldrà fer un informe del manteniment preventiu on es descrigui les actuacions preses i els seus resultats.

S'efectuarà el control del rendiment de forma contínua a través del monitoratge de les instal·lacions.

D'acord amb el vigent Reglament de Baixa Tensió, Reial Decret 842/2002 i la seva Instrucció Tècnica Complementària ITC-BT-04, la instal·lació es classifica com del grup c corresponent una instal·lació referent a un generador amb una potència superior a 10 kW, i per tant li correspon projecte. I segons el que defineixen els punts 4.1 i 4.2 de la ICT-BT-05, les instal·lacions Fotovoltaiques es consideren la lletra d) Locals mullats; si tenen una potència superior a 25 kW. En aquest cas cal inspecció inicial i inspecció periòdica cada 5 anys; ja que la instal·lació està prevista amb una potència superior a 25 kW.

2.11. Infraestructura elèctrica

Diversos circuits podran trobar-se en el mateix tub o en el mateix compartiment de canal si tots els conductors estan aïllats per a la tensió assignada més elevada.

En cas de proximitat de canalitzacions elèctriques amb unes altres no elèctriques, es disposaran de manera que entre les superfícies exteriors d'ambdues es mantingui una distància mínima de 3 cm. En cas de proximitat amb conductes de calefacció, d'aire calent, vapor o fum, les canalitzacions elèctriques s'establiran de manera que no puguin aconseguir una temperatura perillosa i, per tant, es mantindran separades per una distància convenient o per mitjà de pantalles calorifugades.

Les canalitzacions elèctriques no se situaran per sota d'altres canalitzacions que puguin donar lloc a condensacions, tals com les destinades a conducció de vapor, d'aigua, de gas, etc., tret que es prenguin les disposicions necessàries per protegir les canalitzacions elèctriques contra els efectes d'aquestes condensacions.

Les canalitzacions hauran d'estar disposades de manera que facilitin la seva maniobra, inspecció i accés a les seves connexions. Les canalitzacions elèctriques s'establiran de manera que mitjançant la convenient identificació dels seus circuits i elements, es pugui procedir a tot moment a reparacions, transformacions, etc.

En tota la longitud dels passos de canalitzacions a través d'elements de la construcció, tals com a murs, envans i sostres, no es disposaran entroncaments o derivacions de cables, estant protegides contra les deterioracions mecàniques, les accions químiques i els efectes de la humitat.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

Conductors aïllats sota tubs protectors

Els cables utilitzats seran de tensió assignada no inferior a 450/750 V.

Per a l'execució de les canalitzacions sota tubs protectors, es tindran en compte les prescripcions generals següents:

- El traçat de les canalitzacions es farà seguint línies verticals i horitzontals o paral·leles a les arestes de les parets que limiten el local on s'efectua la instal·lació.

- Els tubs s'uniran entre si mitjançant accessoris adequats a la seva classe que assegurin la continuïtat de la protecció que proporcionen als conductors.

- Els tubs aïllants rígids curvables en calent podran ser assemblats entre si en calent, recobrint l'entroncament amb una cua especial quan es precisi una unió estanca.

- Les corbes practicades en els tubs seran contínues i no originaran reduccions de secció inadmissibles. Els radis mínims de curvatura per a cada classe de tub seran els especificats pel fabricant conforme a UNE-EN.

- Serà possible la fàcil introducció i retirada dels conductors en els tubs després de col·locar-los i fixats aquests i els seus accessoris, disposant per a això els registres que es considerin convenients, que en trams rectes no estaran separats entre si més de 15 metres. El nombre de corbes en angle situades entre dos registres consecutius no serà superior a 3. Els conductors s'allotjaran normalment en els tubs després de col·locats aquests.

- Els registres podran estar destinats únicament a facilitar la introducció i retirada dels conductors en els tubs o servir al mateix temps com a caixes d'entroncament o derivació.

- Les connexions entre conductors es realitzaran a l'interior de caixes apropiades de material aïllant i no propagador de la flama. Si són metàl·liques estaran protegides contra la corrosió. Les dimensions d'aquestes caixes seran tals que permetin allotjar folgadament tots els conductors que hagin de contenir. La seva profunditat serà almenys igual al diàmetre del tub major més un 50 % del mateix, amb un mínim de 40 mm. El seu diàmetre o costat interior mínim serà de 60 mm. Quan es vulguin fer estances les entrades dels tubs en les caixes de connexió, hauran d'emprar-se prensaestopas o ràcords adequats.

- En els tubs metàl·lics sense aïllament interior, es tindrà en compte la possibilitat que es produeixin condensacions d'aigua en el seu interior, per a això es triarà convenientment el traçat de la seva instal·lació, preveient l'evacuació i establint una ventilació apropiada a l'interior dels tubs mitjançant el sistema adequat, com pot ser, per exemple, l'ús d'una "T" de la qual un dels braços no s'empra.

- Els tubs metàl·lics que siguin accessibles han de posar-se a terra. La seva continuïtat elèctrica haurà de quedar convenientment assegurada. En el cas d'utilitzar tubs metàl·lics flexibles, és necessari que la distància entre dues posades a terra consecutives dels tubs no excedeixi de 10 metres.

- No podran utilitzar-se els tubs metàl·lics com a conductors de protecció o de neutre.

Quan els tubs s'instal·lin en muntatge superficial, es tindran en compte, a més, les següents prescripcions:

- Els tubs es fixaran a les parets o sostres per mitjà de brides o abraçadores protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes. La distància entre aquestes serà, com a màxim, de 0,50 metres. Es disposaran fixacions d'una i una altra part en els canvis d'adreça, en els entroncaments i en la proximitat immediata de les entrades en caixes o aparells.

- Els tubs es col·locaran adaptant-se a la superfície sobre la qual s'instal·len, corbant-se o usant els accessoris necessaris.

- En alineacions rectes, les desviacions de l'eix del tub respecte a la línia que uneix els punts extrems no seran superiors al 2 per 100.

- És convenient disposar els tubs, sempre que sigui possible, a una altura mínima de 2,50 metres sobre el sòl, a fi de protegir-los d'eventuals danys mecànics.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

Quan els tubs es col·loquin encastats, es tindran en compte, a més, les següents prescripcions:

- En la instal·lació dels tubs a l'interior dels elements de la construcció, les fregues no posaran en perill la seguretat de les parets o sostres en què es practiquin. Les dimensions de les fregues seran suficients perquè els tubs quedin recoberts per una capa d'1 centímetre d'espessor, com a mínim. En els angles, l'espessor d'aquesta capa pot reduir-se a 0,5 centímetres.

- No s'instal·laran entre forjat i revestiment tubs destinats a la instal·lació elèctrica de les plantes inferiors.

- Per a la instal·lació corresponent a la pròpia planta, únicament podran instal·lar-se, entre forjat i revestiment, tubs que hauran de quedar recoberts per una capa de formigó o morter d'1 centímetre d'espessor, com a mínim, a més del revestiment.

- En els canvis d'adreça, els tubs estaran convenientment corbats o ben proveïts de colzes o "T" apropiats, però en aquest últim cas només s'admetran els proveïts de tapes de registre.

- Les tapes dels registres i de les caixes de connexió quedaran accessibles i desmuntables una vegada finalitzada l'obra. Els registres i caixes quedaran enrasats amb la superfície exterior del revestiment de la paret o sostre quan no s'instal·lin a l'interior d'un allotjament tancat i practicable.

- En el cas d'utilitzar-se tubs encastats en parets, és convenient disposar els recorreguts horitzontals a 50 centímetres com a màxim, de sòl o sostres i els verticals a una distància dels angles de cantonades no superior a 20 centímetres.

Conductors aïllats fixats directament sobre les parets.
Aquestes instal·lacions s'establiran amb cables de tensions assignades no inferiors a 0,6/1 kV, proveïts d'aïllament i coberta (s'inclouen cables armats o amb aïllament mineral).

Per a l'execució de les canalitzacions es tindran en compte les següents prescripcions:

- Es fixaran sobre les parets per mitjà de brides, abraçadores, o collarets de manera que no perjudiquin les cobertes dels mateixos.

- Amb la finalitat de que els cables no siguin susceptibles de doblegar-se per efecte del seu propi pes, els punts de fixació dels mateixos estaran suficientment propers. La distància entre dos punts de fixació successius, no excedirà de 0,40 metres.

- Quan els cables hagin de disposar de protecció mecànica pel lloc i condicions d'instal·lació en què s'efectuï la mateixa, s'utilitzaran cables armats. En cas de no utilitzar aquests cables, s'establirà una protecció mecànica complementària sobre els mateixos.

- S'evitarà corbar els cables amb un radi massa petit i excepte prescripció en contra fixada en la Norma UNE corresponent al cable utilitzat, aquest radi no serà inferior a 10 vegades el diàmetre exterior del cable.

- Els creus dels cables amb canalitzacions no elèctriques es podran efectuar per la part anterior o posterior a aquestes, deixant una distància mínima de 3 cm entre la superfície exterior de la canalització no elèctrica i la coberta dels cables quan l'encreuament s'efectuï per la part anterior d'aquella.

- Els extrems dels cables seran estancs quan les característiques dels locals o emplaçaments així ho exigeixin, utilitzant-se a aquesta fi caixes o altres dispositius adequats. L'estanqueïtat podrà quedar assegurada amb l'ajuda de prensaestopas.

- Els entroncaments i connexions es faran per mitjà de caixes o dispositius equivalents proveïts de tapes desmuntables que assegurin alhora la continuïtat de la protecció mecànica establerta, l'aïllament i la inaccessibilitat de les connexions i permetent la seva verificació en cas necessari.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

Conductors aïllats enterrats

Les condicions per a aquestes canalitzacions, en les quals els conductors aïllats hauran d'anar sota tub tret que tinguin coberta i una tensió assignada 0,6/1kV, s'establiran d'acord amb l'assenyalat en la Instruccions ITC-BT-07 i ITC-BT-21.

1 - Canalitzacions directament enterrades

La profunditat, fins a la part inferior del cable, no serà menor de 0,60 m (0,80 m sota calçades).

Quan existeixin impediments que no permetin aconseguir les esmentades profunditats, aquestes podran reduir-se, disposant proteccions mecàniques suficients. Per contra, hauran d'augmentar-se quan les condicions així ho exigeixin.

Per aconseguir que el cable quedi correctament instal·lat sense haver rebut dany algun, i que ofereixi seguretat enfront d'excavacions fetes per tercers, en la instal·lació dels cables se seguiran les instruccions descrites a continuació:

- El jaç de la rasa que va a rebre el cable serà llis i estarà lliure d'arestes vives, cants, pedres, etc. En el mateix es disposarà una capa de sorra de mina o de riu rentada, d'espessor mínim 0,05 m sobre la qual es col·locarà el cable. Per sobre del cable anirà una altra capa de sorra o terra garbellada d'uns 0,10 m d'espessor. Ambdues capes cobriran l'amplària total de la rasa, la qual serà suficient per mantenir 0,05 m entre els cables i les parets laterals.

- Per sobre de la sorra tots els cables hauran de tenir una protecció mecànica, com per exemple, llosetes de formigó, plaques protectores de plàstic, maons o rasilles col·locades transversalment. Podrà admetre's l'ocupació d'altres proteccions mecàniques equivalents. Es col·locarà també una cinta de senyalització que adverteixi de l'existència del cable elèctric de baixa tensió. La seva distància mínima al sòl serà de 0,10 m, i a la part superior del cable de 0,25 m.

- S'admetrà també la col·locació de plaques amb la doble missió de protecció mecànica i de senyalització.

2 - Canalitzacions assabentades sota tub

S'evitaran, en tant que sigui possible, els canvis d'adreça en els tubs. En els punts on es produeixin i per facilitar la manipulació dels cables, es disposaran arquetes amb tapa, enregistrables o no. Per facilitar l'estesa dels cables, en els trams rectes s'instal·laran arquetes intermèdies, enregistrables, cegues o simplement cales de tir, com a màxim cada 40 m. Aquesta distància podrà variar-se de forma raonable, en funció de derivacions, creus o altres condicionants viaris. Les arquetes seran prefabricades o de fàbrica de maó ceràmic massís (cítara) esquerdejada interiorment, amb tapes de fosa de 60x60 cm i amb un jaç de sorra absorbent en el fons d'elles. A l'entrada de les arquetes, els tubs hauran de quedar degudament segellats en els seus extrems per evitar l'entrada de rosegadors i d'aigua.

Al llarg de la canalització es col·locarà una cinta de senyalització, que adverteixi de l'existència del cable elèctric de baixa tensió.

No s'instal·larà més d'un circuit per tub. Els tubs hauran de tenir un diàmetre tal que permeti un fàcil allotjament i extracció dels cables o conductors aïllats. El diàmetre exterior mínim dels tubs en funció del nombre i secció dels conductors s'obtindrà de la taula 9, ITC-BT-21.

Els tubs protectors seran conformes a l'establert en la norma UNE-EN 61386-24. Les característiques mínimes seran les indicades a continuació.

- Resistència a la compressió: 250 N per a tubs embeguts en formigó; 450 N per a tubs en sòl lleuger; 750 N per a tubs en sòl pesat.

- Resistència a l'impacte: Grau Lleuger per a tubs embeguts en formigó; Grau Normal per a tubs en sòl lleuger o sòl pesat.

- Resistència a la penetració d'objectes sòlids: Protegit contra objectes D > 1 mm.

- Resistència a la penetració de l'aigua: Protegit contra l'aigua en forma de pluja.

- Resistència a la corrosió de tubs metàl·lics i compostos: Protecció interior i exterior mitjana.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

Conductors aïllats directament encastats en estructures
Per a aquestes canalitzacions són necessaris conductors aïllats amb coberta (inclosos cables armats o amb aïllament mineral). La temperatura mínima i màxima d'instal·lació i servei serà de -5ºC i 90ºC respectivament (polietilè reticulat o etilè-propilè).

Conductors aïllats a l'interior de buits de la construcció
Els cables utilitzats seran de tensió assignada no inferior a 450/750 V.

Els cables o tubs podran instal·lar-se directament en els buits de la construcció amb la condició que siguin no propagadores de la flama.

Els buits en la construcció admissibles per a aquestes canalitzacions podran estar disposats en murs, parets, bigues, forjats o sostres, adoptant la forma de conductes continus o bé estaran compresos entre dues superfícies paral·leles com en el cas de falsos sostres o murs amb cambres d'aire.

La secció dels buits serà, com a mínim, igual a quatre vegades l'ocupada pels cables o tubs, i la seva dimensió més petita no serà inferior a dues vegades el diàmetre exterior de major secció d'aquests, amb un mínim de 20 mil·límetres.

Les parets que separin un buit que contingui canalitzacions elèctriques dels locals immediats, tindran suficient solidesa per protegir aquestes contra accions previsibles.

S'evitaran, en la mesura del possible, les asprors a l'interior dels buits i els canvis d'adreça dels mateixos en un nombre elevat o de petit radi de curvatura.

La canalització podrà ser reconeguda i conservada sense que sigui necessària la destrucció parcial de les parets, sostres, etc., o els seus guarnits i decoracions.

Els entroncaments i derivacions dels cables seran accessibles, disposant-se para ells les caixes de derivació adequades.

S'evitarà que puguin produir-se infiltracions, fugides o condensacions d'aigua que puguin penetrar a l'interior del buit, prestant especial atenció a la impermeabilitat dels seus murs exteriors, així com a la proximitat de canonades de conducció de líquids, penetració d'aigua en efectuar la neteja de sòls, possibilitat d'acumulació d'aquella en parts baixes del buit, etc.

Conductors aïllats sota canals protectores
La canal protectora és un material d'instal·lació constituït per un perfil de parets perforades o no, destinat a allotjar conductors o cables i tancat per una tapa desmuntable. Els cables utilitzats seran de tensió assignada no inferior a 450/750 V.

Les canals protectores tindran un grau de protecció IP4X i estaran classificades com a "canals amb tapa d'accés que només poden obrir-se amb eines". En el seu interior es podran col·locar mecanismes tals com a interruptors, preses de corrent, dispositius de comandament i control, etc, sempre que es fixin d'acord amb les instruccions del fabricador. També es podran realitzar entroncaments de conductors en el seu interior i connexions als mecanismes.

Les canals protectores per a aplicacions no ordinàries hauran de tenir unes característiques mínimes de resistència a l'impacte, de temperatura mínima i màxima d'instal·lació i servei, de resistència a la penetració d'objectes sòlids i de resistència a la penetració d'aigua, adequades a les condicions de l'emplaçament al que es destina; així mateix les canals seran no propagadores de la flama. Aquestes característiques seran conformes a les normes de la serïi UNE-EN 50.085.

El traçat de les canalitzacions es farà seguint preferentment línies verticals i horitzontals o paral·leles a les arestes de les parets que limiten al local on s'efectua la instal·lació.

Les canals amb conductivitat elèctrica han de connectar-se a la xarxa de terra, la seva continuïtat elèctrica quedarà convenientment assegurada.

Conductors aïllats en safata o suport de safates
Només s'utilitzaran conductors aïllats amb coberta (inclosos cables armats o amb aïllament mineral), unipolars o multipolars segons norma UNE-HD 60364-5-52:2022.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

2.12. Sistema de mesura i gestió d'energia

Un punt essencial dins d'una instal·lació solar fotovoltaica és el mesurament i tractament de la informació de tot el funcionament de la instal·lació.

Els objectius d'un sistema de mesura i gestió d'energia són:

- Seguiment, supervisió i control de tots els paràmetres i funcionament de la instal·lació.
- Gestió tècnica de la instal·lació i ajuda a la programació del manteniment.
- Creació de taulers d'alarmes.

Analitzador de xarxa

Un analitzador de xarxa és un equip que mesura la majoria de paràmetres elèctrics d'una xarxa (tensió, corrent, potència activa, potència reactiva – inductiva i capacitiva – factor de potència, potència aparent, etc.)

Equips auxiliars de mesura: transformadors de corrent

Els transformadors de corrent per a mesura són instruments que transformen un corrent elevat en un altre de proporcional però inferior, que és més fàcil de treballar i redueix la grandària dels equips de mesura. Les seves característiques principals són:

- *Relació de transformació:* és la relació entre el corrent nominal de primari i secundari. Per exemple: 100/5A. S'aconsella escollir un valor de primari del transformador d'acord amb el calibre de l'interruptor automàtic existent. Pel que fa al secundari, el més utilitzat és el .../5A. Es recomana la utilització del .../1A per a llargues distàncies de cable, amb la finalitat de reduir la càrrega de precisió.
- *Càrrega de precisió:* valor de potència aparent per a la classe de precisió nominal especificada. Aquesta ve donada per la suma de la potència del receptor més la consumida pel cablejat del circuit secundari del transformador.
- *Classe de precisió:* designació aplicada a un transformador de corrent dels errors del qual romanen dins dels límits especificats per a les condicions nominals.
- *Dimensió de la finestra:* superfície útil per al pas de cables o platines (primari del transformador).
- *Càlcul de la potència del transformador:* la potència total per mesurar és la suma de la potència de l'aparell de mesura més la potència consumida en el cablejat del circuit secundari:

Xarxes de comunicació

Els sistemes de comunicacions constitueixen una eina bàsica per a qualsevol sistema de control de procés. Per això monitoritzen i registren de forma remota tots els paràmetres necessaris, utilitzant un medi físic per a transportar aquesta informació i l'adequat protocol de comunicació (conjunt de convencions per a la transferència d'informació entre dispositius).

cable	radiofreqüència	òptic	Línies de distribució
• RS-232 • RS-485 • Ethernet	• GSM/GPRS • Wifi • WIMAX	• Fibra òptica	• PLC (transmissió a través de línies de potència)

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

Les característiques principals dels medis físics més corrents són les següents:

RS-232	**Utilitats**
	Connexió entre un únic equip o convertidor amb un ordinador.
	Consideracions
	- Distàncies curtes (màx. 10m). - Baixa velocitat de transmissió.
RS-485	**Utilitats**
	Xarxes internes per a la comunicació entre equips de mesurament i un ordinador.
	Consideracions
	- Sistema habitual per a la connexió dels equips de camp a la xarxa de comunicacions. - Sistema molt estandarditzat i fàcilment interconnectable a altres nivells físics superiors. - Baixa velocitat de transmissió.
Ethernet	**Utilitats**
	Xarxes internes (LAN(i externes (WAN).
	Consideracions
	- Es sol utilitzar en instal·lacions en què existeix una xarxa de comunicació estructurada. - Existència d'equips de camp equipats amb port Ethernet. - Fàcil inclusió de xarxes existents amb altres nivells físics (RS-232, RS-485, etc.) mitjançant convertidors o passarel·les. - Facilitat d'implantació, instal·lació i ampliació de la xarxa. - Connexió directa entre cada equip Ethernet i el HUB o *switch.*
GSM GPRS	**Utilitats**
	Xarxes externes WAN.
	Consideracions
	- S'utilitza habitualment en indrets de difícil accés o en els quals no és rendible instal·lar una xarxa de cablejat. - Permet aprofitar la infraestructura dels operadors de telefonia mòbil, oferint cobertura pràcticament a qualsevol lloc.
WIFI	**Utilitats**
	Xarxes internes LAN.
	Consideracions
	- Permet l'aprofitament d'una xarxa informàtica existent (típicament Ethernet), ja sigui per a comunicacions internes (LAN) o per comunicar amb l'exterior (WAN). - Itinerància dins d'un entorn intern (edifici).

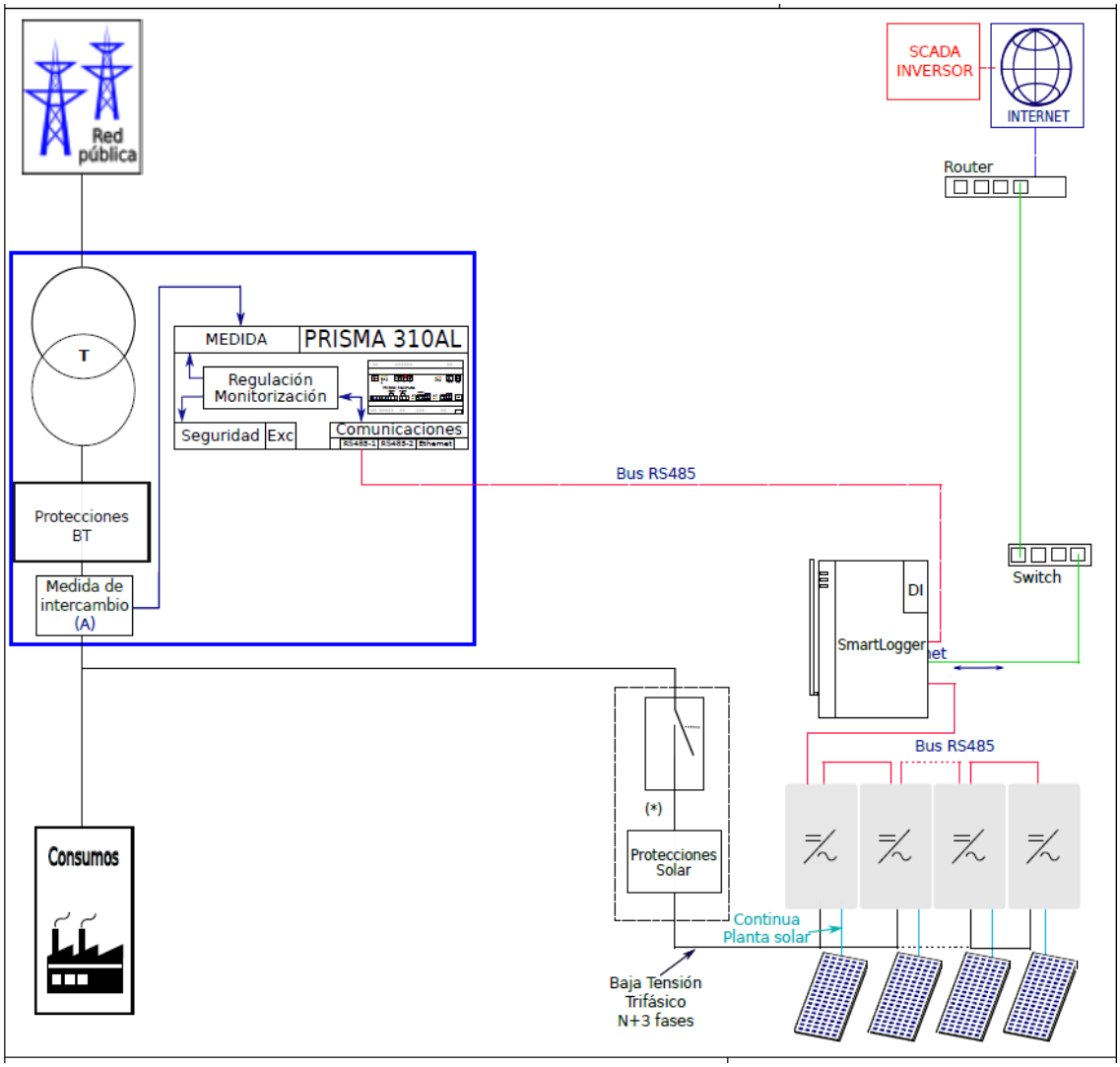
m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

Topologia de la xarxa de comunicacions

La topologia d'una xarxa de comunicacions defineix tant l'àmbit de la xarxa (interna o externa) com la forma en què els equips s'interconnecten dins d'aquesta.

a) Xarxes internes o LAN (*Local Area Network*): s'entén per xarxa interna aquella que permet monitoritzar i gestionar equips instal·lats en l'entorn d'un edifici o nau i, per tant, no es comuniquen amb l'exterior.
b) Xarxa externa o WAN (*Wide Area Network*): és aquella en què es pretén la connexió de diferents xarxes o diferents punts de mesura de forma remota o amb l'exterior.

En el nostre cas el PRISMA 310AL i el SmartLogger es comuniquen via RS485, a igual que el SmartLogger i l'Inversor. Finalment el SmartLogger permet emetre les dades per ser consultades des del webserver de Huaweii via internet. S'adjunta esquema de connexionat de comunicacions dels equips.



2.13. Sistema anti-exportació

Com es tracta d'una instal·lació generadora d'autoconsum amb compensació d'excedents de fins a 100 kW, no s'usarà cap sistema d'anti-sobreiximent ja que la instal·lació serà connectada directament a la xarxa de distribució mitjançant un equip de mesura bidireccional en punt frontera i un equip de mesura generació neta.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

2.14. Seguiment tècnic de la instal·lació.

Dins del seguiment tècnic, s'han de realitzar seguiments en termes de:

O&M predictiu
- Execució de procediments - Planificació en funció de l'abast anual - Anàlisi de rendiments - Estudis termogràfics
O&M preventiu
- Activitats enfocades a minimitzar pèrdues d'energia i extra costos per correctiu - Neteja d'equips i de mòduls - Substitució periòdica i programada d'equips (filtres, ventiladors, etc.)
O&M correctiu
- Reparacions minimitzant pèrdua de producció per averia - Minimitzar conseqüències, com danys a altres equips - El cost correctiu sempre és més elevat, així que és convenient buscar alternatives mitjançant l'extensió de garanties en equips principals

MANTENIMENT

Per englobar les operacions necessàries durant la vida de la instal·lació per tal d'assegurar el funcionament, augmentar la fiabilitat i perllongar la duració de la mateixa, es defineixen dues fases complementàries d'actuació:

a) Pla de vigilància.
b) Pla de manteniment preventiu.

PLA DE VIGILÀNCIA

El pla de vigilància es refereix bàsicament a les operacions que permeten assegurar que els valors operacionals de la instal·lació són correctes. És un pla d'observació simple dels paràmetres funcionals principals (energia, tensió, etc.) per verificar el correcte funcionament de la instal·lació, incloent neteja dels mòduls en el cas que sigui necessari.

PLA DE MANTENIMENT PREVENTIU

- Són operacions d'inspecció visual, verificació d'actuacions i altres, que aplicats a la instal·lació han de permetre mantenir dins de límits acceptables les condicions de funcionament, prestacions, protecció i durabilitat de la instal·lació.

- El pla de manteniment s'ha de realitzar per personal tècnic competent, que conegui la tecnologia solar fotovoltaica i les instal·lacions elèctriques en general. La instal·lació tindrà un llibre de manteniment en el qual es reflexaran totes les operacions realitzades, així com el manteniment correctiu.

- El manteniment preventiu ha d'incloure totes les operacions de manteniment i substitució d'elements fungibles o desgastats per l'ús, necessàries per assegurar que el sistema funcioni correctament durant la seva vida útil.

- El manteniment preventiu de la instal·lació inclourà, almenys, una revisió anual en la qual es realitzaran les següents activitats:
  a) Comprovació de les proteccions elèctriques.
  b) Comprovació de l'estat dels mòduls: comprovar la situació respecte al projecte original i verificar l'estat de les connexions.
  c) Comprovació de l'estat de l'inversor: funcionament, llums de senyalització, alarmes, etc.
  d) Comprovació de l'estat mecànic de cables i terminals (incloent cables de terra i re-cargolar les bornes), platines, transformadors, ventiladors/extractors, unions, neteja.
  e) Comprovació de la instal·lació de posada a terra, realitzant-se la mesura de la resistència de terra.
  f) Comprovació de l'estructura suport dels mòduls, verificació dels sistemes d'ancoratge i re-re-cargolar de les fixacions.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

MANTENIMENT PREVENTIU

El manteniment preventiu busca evitar o mitigar les conseqüències de fallades dels equips i del sistema amb el fi de:

- Augmentar la disponibilitat de la planta fotovoltaica.
- Augmentar la vida útil de tots els sistemes de la instal·lació.
- Limitar els costos.

El manteniment preventiu s'ha de balancejar de manera tal que els seus costos no sobrepassin els seus beneficis. Els protocols de manteniment preventiu depenen del sistema, de la seva mida, del disseny i del seu entorn. Les condicions ambientals que afecten al manteniment inclouen factors com la humitat, temperatura, neu, pol·len i pols (agricultura, construccions, polígons industrials), població d'aus, ambients marins, vent, emissions industrials o ambients corrosius, etc.

Operar un sistema FV significa observar i interpretar les dades del monitoreig contínuament, així com saber-lo interpretar i entendre el funcionament detallat de tot el sistema.

MANTENIMENT CORRECTIU

El manteniment correctiu correspon a totes les operacions de reparació i/o substitució de parts necessàries per assegurar que el sistema funcioni correctament durant la seva vida útil. Encara que l'objectiu del manteniment preventiu és reduir la necessitat de reparacions inesperades, és important conèixer els procediments d'aquest per a poder fer front a situacions que requereixin d'accions immediates, de tal forma que es redueixin els costos associats al temps d'inactivitat no planificat del sistema o la reducció de generació.

MC 5.13 Sistemes de protecció al llamp

D'acord amb la verificació segons el DB-SUA 8, amb la implantació de la instal·lació fotovoltaica es dota l'edifici d'un sistema extern de protecció enfront del llamp format per un parallamps amb dispositiu d'encebament (PDC), d'avanç de 45 μs i radi de protecció de 71 m, per a un nivell de protecció 2, muntat sobre màstil a coberta, amb conductor de baixada de coure nu de 50 mm² i posada a terra mitjançant piques, amb comprovació de la resistència de terra (capítol 06 del pressupost).

MC 7 Urbanització dels espais exteriors

No és d'aplicació, a excepció de les rases i reposicions de paviment necessàries per a la connexió dels baixants a la xarxa de pluvials existent a l'espai públic, descrites al subcapítol MC 5.4.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

ME MEMÒRIA D'EXECUCIÓ

ME 1 Estudi de l'organització i desenvolupament de les obres

ME 1.1 Organització de les obres

Les obres s'organitzen per garantir la continuïtat operativa de la llotja. L'execució es programa preferentment fora de la temporada de pesca activa, treballant per fases i per faixes de coberta, de manera que en tot moment quedi garantida la protecció provisional enfront de la pluja de les zones desmuntades.

ME 1.2 Mesures per minimitzar les afectacions a tercers i a l'entorn

- Manteniment de l'accés i del funcionament dels serveis administratius i de la subhasta del peix durant tota l'obra.
- Proteccions provisionals d'estanquitat en cada fase de desmuntatge de coberta.
- Delimitació i senyalització de les zones d'obra i dels recorreguts de vehicles dins la zona portuària.
- Cap afectació prevista als subministraments existents de l'edifici.

ME 1.3 Mesures mediambientals per a l'execució de les obres

- Gestió dels residus de construcció i demolició segons l'Estudi de gestió de residus, amb segregació en origen i prioritat de valorització.
- Prevenció de la contaminació del medi marí: control d'abocaments, aplecs protegits del vent i mesures de contenció de pols i partícules.
- Priorització de materials de baix impacte ambiental i bona traçabilitat.

ME 2 Termini d'execució

El termini total d'execució de les obres previst és de 16 setmanes (4 mesos). Aquest termini té en compte el solapament de les diferents activitats: els enderrocs i la formació de la nova coberta s'executen per faixes successives, de manera que ambdues activitats se superposen; la instal·lació fotovoltaica s'inicia sobre les primeres faixes de coberta acabada, sense esperar-ne la finalització completa; i les reparacions interiors (paviment «slurry», escales, aplacat de façana, tancament d'oficines i sortida de fums) són independents dels treballs de coberta i s'executen en paral·lel. Les línies de vida, el parallamps i les proves, posada en marxa i legalització es completen dins de les darreres setmanes del programa.

ME 3 Pla de treballs

Capítol / activitat	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
01 Enderrocs i gestió de residus																
02 Coberta																
03 Planta fotovoltaica																
04 Reparacions																
05 Línies de vida																
06 Parallamps																
Proves, posada en marxa i legalització																
SS Seguretat i salut																

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

CN NORMATIVA APLICABLE

CN 1 Relació de normativa aplicada

Normativa tècnica d'edificació:

- Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) i documents bàsics d'aplicació: DB-SE, DB-SE-AE, DB-SE-A, DB-SE-F, DB-SE-M, DB-SI, DB-SUA, DB-HS (HS1, HS5), DB-HR i DB-HE (HE1, HE5).
- Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (RD 842/2002) i Instruccions Tècniques Complementàries.
- Reial decret 244/2019, de 5 d'abril, sobre autoconsum d'energia elèctrica.
- Decret 21/2006, d'ecoeficiència en els edificis (Catalunya), en allò que sigui d'aplicació.
- RD 105/2008, de regulació de la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, i D 89/2010 (Catalunya).
- RD 1627/1997, de disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.

Altres:

- Normativa específica de Ports de la Generalitat de Catalunya aplicable a actuacions en zones portuàries i Pla d'usos del port de l'Ametlla de Mar vigent.
- Llei 10/2019, de ports i de transport en aigües marítimes i continentals, en allò que sigui d'aplicació.

CN 2 Altres normes i documents de referència

- UNE-EN 62548 — Instal·lacions fotovoltaiques. Requisits de disseny.
- IEC 61215 / IEC 61730 — Mòduls fotovoltaics.
- PVGIS v5.2, Comissió Europea — JRC Science Hub (SARAH-3 / CM SAF).
- Atles de Radiació Solar de Catalunya (ICAEN — Universitat de Girona, 2025).

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

AN ANNEXOS A LA MEMÒRIA

Relació d'annexos que formen part de la Memòria:

Annex	Contingut
AN DD	Dades generals complementàries. Resum de característiques econòmiques
AN HR	Justificació de les exigències bàsiques HR Protecció enfront del soroll
AN HE	Justificació HE1 — Limitació de la demanda energètica
AN UM	Instruccions d'ús i manteniment
AN MC 2	Verificació estructural de l'estructura existent amb les noves càrregues
AN MC 5	Càlculs d'instal·lacions
AN GR	Estudi de gestió de residus de construcció i demolició
AN SS	Estudi bàsic de seguretat i salut

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

AN DD DADES GENERALS COMPLEMENTÀRIES

Resum de característiques econòmiques del projecte, d'acord amb el pressupost del Document V-Pressupost:

01 Enderrocs i gestió de residus	26.042,52 €
02 Coberta	169.646,85 €
03 Planta fotovoltaica	65.472,52 €
04 Reparacions	28.664,58 €
05 Instal·lacions de protecció i seguretat (línies de vida)	9.225,72 €
06 Parallamps	15.342,38 €
SS Seguretat i salut	4.384,55 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL (PEM)	**318.779,12 €**
Despeses generals (13 %)	41.441,29 €
Benefici industrial (6 %)	19.126,75 €
Pressupost d'execució per contracte (sense IVA)	379.347,16 €
IVA (21 %)	79.662,90 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (IVA inclòs)	**459.010,06 €**

Indicadors econòmics: repercussió del PEM sobre la superfície de coberta objecte d'intervenció (1.183,21 m²): 269,42 €/m²; cost de la instal·lació fotovoltaica (capítol 03): 826,67 €/kWp instal·lat (PEM); producció específica prevista: 1.434 kWh/kWp·any (informe de simulació de l'annex AN CI). El termini d'execució previst és de 16 setmanes (vegeu ME 2 i ME 3).

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

AN HR PROTECCIÓ ENFRONT DEL SOROLL (DB-HR)

La intervenció es limita a la substitució de la coberta i a actuacions interiors puntuals, sense canvi d'ús ni modificació dels recintes de l'edifici; per tant, el DB-HR és d'aplicació únicament sota el criteri de no empitjorament de les condicions preexistents.

El nou paquet de la coberta de teula (teula ceràmica plana d'uns 40 kg/m², placa asfàltica ondulada, aïllament de XPS de 50 mm i taulers de fusta existents) presenta una massa superficial i una composició multicapa equivalents o superiors a les de la coberta substituïda (teula mixta sobre doble enllatat), amb la incorporació addicional d'un aïllament continu. En conseqüència, l'aïllament acústic enfront del soroll aeri exterior es manté o millora respecte de la situació actual. Als coberts exteriors, sense recintes habitables subjacents, l'exigència no és d'aplicació.

El nou tancament interior de l'escala d'accés a la zona administrativa, amb vidre laminar de seguretat 4+4 mm, millora les condicions de separació acústica entre l'espai de la llotja i la zona administrativa respecte de la situació actual (espai obert).

Es conclou el compliment del DB-HR en els termes aplicables a la intervenció.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

AN HE JUSTIFICACIÓ HE1

Zona climàtica: B3 (l'Ametlla de Mar, altitud ≈ 0 m s. n. m.). Valor límit de transmitància tèrmica per a cobertes segons la taula 3.1.1.a-HE1 del CTE DB-HE: Ulím = 0,44 W/m²·K.

Transmitància tèrmica del nou paquet de la coberta de teula (de l'exterior a l'interior). D'acord amb la norma UNE-EN ISO 6946, la teula i la cambra d'aire fortament ventilada de l'enllatat s'exclouen del càlcul i s'adopta a l'exterior una resistència superficial igual a la interior:

Capa	Gruix (mm)	λ (W/m·K)	R (m²·K/W)
Resistència superficial exterior (cambra fortament ventilada)	—	—	0,10
Placa asfàltica ondulada sota teula	3	0,17	0,02
Poliestirè extruït (XPS) nou	50	0,034	1,47
Aïllament existent conservat (gruix mínim estimat)	40	0,040	1,00
Taulers de fusta existents (contraplacat de pi marí)	38	0,13	0,29
Resistència superficial interior	—	—	0,10
RESISTÈNCIA TOTAL RT			**2,98**
TRANSMITÀNCIA U = 1/RT			**0,34 W/m²·K**

U = 0,34 W/m²·K ≤ Ulím = 0,44 W/m²·K. Es compleix l'exigència de la taula 3.1.1.a-HE1 per a l'element renovat i, en tot cas, el criteri de no empitjorament de la resta de l'envolvent, que no es modifica.

El gruix i la continuïtat de l'aïllament existent que es conserva es verificaran en obra durant el desmuntatge; en les zones on sigui inexistent o estigui deteriorat, es reposarà amb un gruix equivalent per garantir en tot cas U ≤ Ulím. Pel que fa a la generació mínima d'energia elèctrica (HE5), vegeu MD 4.8.2 i l'annex AN CI.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

AN UM INSTRUCCIONS D'ÚS I MANTENIMENT

Coberta:

- Inspecció visual general un cop l'any (preferentment abans de la tardor) i després de temporals forts: teules trencades o desplaçades, remats, fixacions, segellats i estat de les fumeres.
- Neteja dels canals, sobreeixidors i baixants un mínim de dos cops l'any (primavera i tardor), amb retirada de fulles i sediments, i comprovació de les connexions a la xarxa de pluvials i dels pericons.
- Revisió cada 5 anys de l'enllatat i de les fixacions vistes; substitució de les peces malmeses amb materials de les mateixes característiques.
- Trànsit per coberta únicament de personal autoritzat, connectat a les línies de vida amb equips de protecció individual certificats, i evitant trepitjar les teules fora dels passos.

Línies de vida:

- Revisió anual de les línies de vida, ancoratges i carros lliscadors per empresa especialitzada, d'acord amb la norma UNE-EN 795, amb registre documental; revisió extraordinària després de qualsevol caiguda o sol·licitació accidental.
- Inspecció visual dels EPI abans de cada ús i revisió periòdica anual.

Instal·lació fotovoltaica:

- Seguiment continu de la producció mitjançant el sistema de monitoratge; comprovació mensual dels registres i de les alarmes.
- Neteja dels mòduls amb aigua i mitjans no abrasius amb periodicitat semestral, o quan la brutícia (salinitat, deposicions) redueixi apreciablement la producció.
- Revisió anual d'acord amb la norma UNE-EN 62446: estat de mòduls, cablejat, caixes i safates, proteccions de contínua i alterna, inversor, posada a terra i parells de collament de l'estructura de suport.
- Inspecció termogràfica de mòduls, connexions i quadres amb periodicitat biennal.

Parallamps:

- Revisió anual del capçal, màstil, conductor de baixada i unions, i després de cada descàrrega registrada; mesura anual de la resistència de posada a terra (valor recomanat ≤ 10 Ω).

Altres elements:

- Fusteria i tancament de vidre: neteja amb productes neutres i revisió de ferramentes i segellats cada 2 anys.
- Conducte de sortida de fums: neteja i revisió anual, d'acord amb la intensitat d'ús de la cuina.
- Paviments (esglaons exteriors i «slurry»): neteja periòdica i reposició puntual de les zones deteriorades per mantenir la classe de lliscament.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

AN MC 2 VERIFICACIÓ ESTRUCTURA

La intervenció no modifica l'esquema estructural existent (pòrtics de fusta laminada i entrebigat de fusta). La verificació es basa en la comparació de l'estat de càrregues permanents abans i després de la intervenció (valors característics estimats):

Concepte	Estat actual	Estat reformat
Coberta de teula (zona central)	Teula mixta sobre doble enllatat ≈ 0,45 kN/m²	Teula plana + enllatat + placa asfàltica + XPS ≈ 0,48 kN/m²
Coberts exteriors	Planxa grecada sobre tauler OSB ≈ 0,15 kN/m²	Perfil nervat d'1 mm + estructura lleugera ≈ 0,15 kN/m²
Camp fotovoltaic (sobre superfície captadora)	—	0,12 kN/m² (12,3 kg/m²)

L'increment de càrrega permanent a la zona de teula és d'aproximadament 0,03 kN/m² (inferior al 10 %), i el camp fotovoltaic afegeix 0,12 kN/m² localitzats sobre un 40 % de la superfície de coberta (0,05 kN/m² de mitjana), valors molt inferiors a les sobrecàrregues variables de manteniment (0,40 kN/m², no concomitant) i de neu (0,40 kN/m²) considerades segons el DB-SE-AE. En conseqüència, l'estructura principal existent és apta per al nou estat de càrregues sense necessitat de reforços addicionals.

Les noves accions localitzades dels canals exteriors i dels remats del voladís es resolen amb noves biguetes de fusta de 200x100 mm (fusta de bolondo D70), col·locades paral·leles a les existents i unides amb elements d'unió i recolzament d'acer S275JR galvanitzat (plànol SE.01).

Les fixacions de l'estructura del camp fotovoltaic (pletines fixades a l'entrebigat a través del paquet de coberta, amb segellat estanc) es dimensionen per a la succió del vent en ambient costaner (zona eòlica C, vb = 29 m/s), amb brides extremes i intermèdies segons els plànols SCI.01.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

AN MC 5 JUSTIFICACIÓ EVACUACIÓ D'AIGÜES PLUVIALS (DB-HS5)

Dades de partida: municipi de l'Ametlla de Mar — zona pluviomètrica B, isohieta 50, intensitat pluviomètrica i = 110 mm/h (apèndix B del DB-HS5); factor de correcció f = i/100 = 1,10. Superfície de coberta en projecció horitzontal: 1.183,21 m², repartida en dos vessants amb canal exterior continu per façana.

Baixants: es disposen 12 baixants de DN 100 mm (78 m totals), amb una superfície servida màxima d'uns 100 m² per baixant. Segons la taula 4.8 del DB-HS5, a un baixant de DN 100 mm li correspon una superfície admissible d'uns 177 m² per a i = 100 mm/h, és a dir, uns 161 m² un cop aplicat el factor f. La superfície servida per cada baixant (≈ 100 m²) és, doncs, clarament inferior a l'admissible.

Canals: els canals exteriors de planxa d'acer d'1 mm tenen un desenvolupament de fins a 100 cm, amb una secció útil molt superior a la d'un canal semicircular de 250 mm de diàmetre nominal, al qual la taula 4.7 del DB-HS5 (pendent ≥ 0,5 %) assigna una superfície admissible de 344 m² per a i = 100 mm/h (313 m² amb el factor f). La superfície de recollida per tram entre baixants és d'uns 100 m², molt inferior a l'admissible. Addicionalment, es disposen sobreeixidors com a mesura de seguretat davant d'obstruccions.

Connexions: els baixants connecten a peu de façana amb la xarxa de pluvials existent de l'espai públic portuari mitjançant cales localitzades i reposició del paviment (vegeu MC 5.4), mantenint el funcionament del sistema de sanejament existent del port.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

AN GR ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

AN GR 1 Objecte i normativa

Aquest estudi dona compliment al RD 210/2018, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20); al RD 105/2008, regulador de la producció i gestió dels residus de construcció i demolició; al D 89/2010 (PROGROC), en allò no derogat; al D 21/2006, d'ecoeficiència; i a la Decisió 2014/955/UE, de codificació dels residus (LER). L'estudi s'ha elaborat seguint el model de fitxes de l'Oficina Consultora Tècnica del COAC (mod. 05/2018) i és coherent amb els amidaments (Document IV) i amb el capítol 01.02 «Gestió de residus» del pressupost (Document V).

AN GR 2 Identificació de l'obra

Obra	Nova coberta edifici llotja amb instal·lació fotovoltaica
Situació	Port de l'Ametlla de Mar (zona portuària)
Municipi / comarca	L'Ametlla de Mar (Baix Ebre)
Promotor	Ports de la Generalitat de Catalunya
PEM de les obres	318.779,12 €
Superfície de coberta objecte d'intervenció	1.183,21 m²

AN GR 3 Avaluació i característiques dels residus

Materials d'excavació.
L'excavació es limita a les rases de l'escomesa elèctrica de la instal·lació fotovoltaica i a les cales de connexió dels baixants (aprox. 30,4 m³ en terreny natural). Una part de les terres es reutilitza a la mateixa obra en el terraplenat i reblert de les rases (12,73 m³); l'excedent, 19,404 m³ (31,05 t, densitat aparent 1,6 t/m³), es transporta a valoritzador de materials naturals excavats (codi VNME). Les terres netes reutilitzades o valoritzades amb acreditació documental no es consideren residu (LER 17 05 04).

Residus d'enderroc.
Quantitats obtingudes dels amidaments del capítol 01.01 «Enderrocs» i coincidents amb les partides de disposició del capítol 01.02 del pressupost (volums aparents i densitats aparents de les mateixes partides):

LER	Tipus de residu	Volum aparent (m³)	Densitat (t/m³)	Pes (t)
17 01 03	Ceràmics (teules, careners, minvells)	113,552	0,80	90,84
17 02 01	Fusta (enllatats, taulers, soleres)	11,385	0,19	2,16
17 02 03	Plàstics (làmines i aïllaments)	13,352	0,035	0,47
17 04 07	Metalls barrejats (canals, baixants, remats, fumeres, planxa no aprofitable)	44,092	0,20	8,82
	TOTAL RESIDUS D'ENDERROC	**182,381**		**102,29**

Residus de construcció (fase d'execució).
Estimació teòrica segons el mètode de la fitxa OCT-COAC per a reforma no afectant elements estructurals: superfície d'intervenció de 1.180 m² i superfície d'obra nova equivalent de 516,72 m². En resulten uns sobrants d'execució de 44,38 t (46,28 m³) i uns embalatges de 2,20 t (14,74 m³): total 46,58 t i 61,02 m³ (LER principals: 17 01 02, 17 01 01, 17 01 07, 17 08 02, 17 02 01, 17 02 03, 15 01 01, 17 04 07). El cost de la seva gestió es considera inclòs en els preus de les unitats d'obra.

Inventari de residus perillosos.
No s'ha detectat a l'obra cap residu perillós: ni materials amb amiant, ni residus amb hidrocarburs o PCB, ni terres contaminades. Si durant l'execució se'n detectessin, se separarien i es gestionarien de manera independent mitjançant gestor autoritzat, per evitar que contaminin les altres fraccions; els envasos amb restes de matèries perilloses (resines, pintures, dissolvents, aerosols) es recolliran en bidons específics de 200 l.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

AN GR 4 Mesures de prevenció i minimització

- Desmuntatge selectiu de la coberta per faixes, amb classificació dels materials en origen.
- Desmuntatge de les plaques de planxa grecada amb aplec per a la seva posterior reutilització/aprofitament (partida específica del pressupost), i desmuntatge i reutilització de les peces d'aplacat de pedra recuperables.
- Reutilització de les terres d'excavació a la mateixa obra (terraplenat de rases).
- Elements tallats i conformats a mida (enllatats, remats de planxa, fusteria) per minimitzar retalls, i preferència per materials amb embalatge retornable o reduït.
- Aplecs protegits del vent en zona portuària per evitar dispersió de materials lleugers.
- Sistema constructiu majoritàriament industrialitzat i prefabricat (planxes, remats, enllatats i fusteria conformats a taller), que es munta en obra gairebé sense generar residus.
- Emmagatzematge adient dels materials i productes a l'obra, conservant-los dins l'embalatge original fins al moment de la seva utilització.

AN GR 5 Separació en obra (RD 105/2008)

Fraccions que cal separar obligatòriament en obra quan la quantitat prevista supera els llindars de l'article 5.5 del RD 105/2008:

Fracció	Quantitat prevista (t)	Llindar (t)	Separació obligatòria
Ceràmics	90,84	40	SÍ
Metalls	8,82	2	SÍ
Fusta	2,16	1	SÍ
Plàstic	0,47	0,50	No (es separarà igualment)
Formigó	< 80	80	No
Paper i cartró	0,43	0,50	No (es separarà igualment)
Vidre	—	1	No

La separació es realitzarà en origen mitjançant contenidors diferenciats situats a la zona d'implantació d'obra autoritzada per Ports de la Generalitat, senyalitzats per fraccions. Les instal·lacions previstes són: 2 contenidors de 5 m³ (aptes per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls), 2 contenidors de 1.000 l (paper i cartró, i plàstics) i 2 bidons de 200 l per a residus especials, amb lloguer inclòs als preus. Els plànols de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, maneig i separació dels residus dins l'obra s'inclouen a la documentació de l'Estudi bàsic de seguretat i salut (annex AN SS), i es podran adaptar a les característiques particulars de l'execució amb l'acord previ de la Direcció Facultativa.

AN GR 6 Gestió externa i documentació

Atesa la manca d'espai per a operacions complementàries de tria dins del recinte portuari, la valorització i disposició es farà en instal·lació externa autoritzada. El gestor de residus escollit per als enderrocs i altres residus de la construcció i excavació és RECICLATGES D'ENDERROCS DE L'EBRE, SL — Planta de reciclatge de Camarles, dipòsit autoritzat de terres, enderrocs i runes de la construcció, amb domicili al Pol. Ind. 11, parc. 28, 43894 Camarles (Baix Ebre), i codi de gestor de l'Agència de Residus de Catalunya E-1326.12, a una distància d'uns 15 km de l'obra (coherent amb el transport de 15 a 20 km previst al pressupost). El transport el realitzarà un transportista inscrit al registre de l'ARC. El contractista podrà proposar al Pla de gestió de residus un gestor alternatiu de condicions equivalents, amb l'acceptació de la Direcció Facultativa, i lliurarà en tot cas els fulls de seguiment i els certificats de gestió corresponents. La disposició de les fraccions de metalls i plàstics es preveu sense cost net, atès el seu valor de valorització.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

AN GR 7 Valoració econòmica

El cost de la gestió dels residus d'enderroc i de les terres excedents està inclòs al pressupost del projecte, capítol 01.02 «Gestió de residus»:

Concepte	Import (€)
Càrrega i transport de terres no contaminades (19,404 m³)	189,58
Disposició de terres no contaminades a valoritzador (VNME)	171,53
Transport de residus a instal·lació autoritzada (182,381 m³)	2.569,75
Disposició controlada de residus ceràmics (LER 17 01 03)	1.511,38
Disposició controlada de residus de fusta (LER 17 02 01)	175,44
Disposició de plàstics i metalls (valorització, sense cost net)	0,00
TOTAL CAPÍTOL 01.02 GESTIÓ DE RESIDUS	**4.617,68**

Com a comprovació, s'ha estimat també el cost amb els preus de referència de la fitxa OCT-COAC: classificació a obra 12 €/m³, transport 5 €/m³ (mínim 100 €), abocador de runa neta 4 €/m³ i de runa bruta 15 €/m³, gestor de terres 5 €/m³, amb un esponjament mitjà del 35 % i una distància mitjana a l'abocador de 15 km; en resulta un pressupost estimatiu de 1.854,01 €. La valoració adoptada al projecte és la del capítol 01.02 del pressupost (4.617,68 €), superior a l'estimació de la fitxa i, per tant, a favor de seguretat.

AN GR 8 Dipòsit de garantia de la gestió de residus

D'acord amb el RD 210/2018 i el D 89/2010, cal dipositar davant del gestor de residus, com a garantia de la seva correcta gestió, un import d'11 €/tona de residus previstos, amb un mínim de 150 €. La previsió inicial de residus de construcció i enderroc és de 148,87 t (102,29 t d'enderroc + 46,58 t de construcció; les terres netes reutilitzades o valoritzades no computen). Per les característiques del projecte i les mesures de minimització descrites, s'estima una reducció del 25 %, de manera que la previsió final és de 111,65 t i el dipòsit resultant és de 1.228,18 € (superior al mínim de 150 €). El justificant del dipòsit es lliurarà a l'Ajuntament o a l'administració competent en el moment d'obtenir el títol habilitant, i es retornarà amb l'acreditació documental de la correcta gestió.

AN GR 9 Documentació gràfica i condicions

Els contenidors i les zones d'aplec se situaran dins de la zona d'implantació d'obra definida en coordinació amb Ports de la Generalitat (vegeu l'Estudi bàsic de seguretat i salut, annex AN SS). Les prescripcions tècniques sobre la gestió de residus (manipulació, aplec, transport i documentació) formen part del Plec de condicions del projecte (Document III). El contractista portarà un registre actualitzat de la producció i gestió dels residus de l'obra.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

AN SS ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

AN SS 1 Objecte i justificació

Aquest Estudi bàsic de seguretat i salut (EBSS) es redacta en compliment del RD 1627/1997, de disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció. D'acord amb el seu article 4, és procedent l'estudi bàsic perquè no es dona cap dels supòsits que obliguen a redactar un estudi complet:

Supòsit (art. 4.1 RD 1627/1997)	**Valor previst a l'obra**
Pressupost d'execució per contracte ≥ 450.759,08 €	379.347,16 € (sense IVA)
Durada estimada > 30 dies laborables amb més de 20 treballadors simultanis	80 dies laborables; punta prevista de 10 treballadors
Volum de mà d'obra estimat > 500 jornades	≈ 480 jornades (mitjana de 6 treballadors × 80 dies)
Obres de túnels, galeries, conduccions subterrànies o preses	No n'hi ha

Si durant l'execució el programa del contractista superés algun d'aquests llindars, caldria completar la documentació preventiva d'acord amb el RD 1627/1997. El contractista haurà d'elaborar en tot cas un Pla de seguretat i salut en el treball a partir d'aquest EBSS, que haurà de ser aprovat abans de l'inici de les obres.

AN SS 2 Dades de l'obra

Obra	Nova coberta edifici llotja amb instal·lació fotovoltaica
Emplaçament	Edifici de la Llotja, port de l'Ametlla de Mar (Baix Ebre)
Promotor	Ports de la Generalitat de Catalunya
Projectistes	m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P. (J. R. German, J. J. Llatge, N. Marco) i X. Casanova (instal·lacions)
PEM	318.779,12 € (partida SS de seguretat i salut: 4.384,55 €)
Termini d'execució	16 setmanes (≈ 80 dies laborables)
Nombre de treballadors	Punta: 10 · Mitjana: 6
Accés i entorn	Zona portuària de gestió de Ports de la Generalitat, amb activitat de llotja en funcionament i exposició marina

AN SS 3 Descripció de les obres i fases

Les obres comprenen: el desmuntatge de les cobertes existents per faixes successives; la formació de la nova coberta (aïllament, plaques asfàltiques, enllatat i teula a la zona central; planxa nervada als coberts exteriors); els nous canals exteriors i baixants; la instal·lació fotovoltaica de 79,20 kWp amb la seva escomesa i equips; el parallamps i les línies de vida; i les actuacions complementàries interiors (paviment «slurry», escales exteriors, aplacat de pedra, tancament de fusteria i vidre i sortida de fums). L'obra es desenvolupa majoritàriament en coberta inclinada (pendent 30 %) a una alçària de 6 a 9 m, en entorn portuari en actiu.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

AN SS 4 Riscos principals i mesures preventives

Treballs en coberta (desmuntatges, coberta nova, FV, parallamps).

- Riscos: caiguda de persones a diferent nivell, caiguda d'objectes, trencament de materials de coberta, bolcada d'aplecs, vent.
- Mesures: bastida perimetral homologada amb barana superior, intermèdia i entornpeu; línies de vida provisionals (UNE-EN 795) i arnès amb doble amarrament; plataformes i passarel·les de repartiment; aplecs limitats i travats; suspensió dels treballs amb vent superior a 50 km/h, pluja o superfícies relliscoses; xarxa o marquesina de protecció sobre els accessos a l'edifici en ús.

Enderrocs i manipulació de runa.

- Riscos: projeccions, pols, talls i punxades, sobreesforços, caiguda de materials durant l'hissat.
- Mesures: desmuntatge ordenat per faixes i de dalt a baix; conductes d'abocament o baixada mecanitzada de runa (mai llançament lliure); reg per limitar la pols; contenidors senyalitzats; EPIs de tall i antipols; delimitació de zones de caiguda potencial.

Elevació de càrregues i mitjans auxiliars.

- Riscos: bolcada de camió grua o plataforma, atrapaments, cops per càrrega suspesa.
- Mesures: estabilitzadors totalment desplegats sobre terreny competent; pla d'elevació i senyalista; prohibició de pas o permanència sota càrregues; revisions i marcatge CE dels equips; operadors autoritzats i formats.

Instal·lació fotovoltaica i treballs elèctrics.

- Riscos: contacte elèctric directe o indirecte (els mòduls generen tensió amb llum), arc elèctric, caiguda de mòduls.
- Mesures: connexionat de contínua en darrera fase i per instal·lador autoritzat; les cinc regles d'or en treballs sense tensió (RD 614/2001); guants i eines aïllants; apantallament o cobriment de mòduls quan calgui treballar-hi; verificació de posada a terra; posada en servei documentada.

Treballs interiors (paviments amb resines, talls amb disc, fusteria).

- Riscos: inhalació de vapors i pols (sílice), dermatitis per contacte amb resines, projeccions, soroll.
- Mesures: ventilació dels locals, tall per via humida o amb aspiració, EPIs específics (màscara FFP3, guants de nitril, ulleres, protecció auditiva), fitxes de dades de seguretat a l'obra i emmagatzematge correcte de productes químics.

Entorn portuari.

- Riscos: caiguda a l'aigua en treballs propers al cantell de moll, interferències amb vehicles i amb l'activitat de la llotja, insolació i calor.
- Mesures: delimitació i tancament de la zona d'obra i dels recorreguts; armilla salvavides i cèrcol amb rabejador disponibles en treballs amb risc de caiguda a mar; coordinació d'horaris amb la subhasta i els serveis portuaris; hidratació i organització de treballs en hores de menys calor; coordinació d'activitats empresarials (art. 24 LPRL i RD 171/2004) amb Ports de la Generalitat.

AN SS 5 Proteccions col·lectives i EPIs

- Col·lectives: tancat perimetral d'obra, bastida amb baranes reglamentàries, línies de vida provisionals i definitives, xarxes o marquesines sobre accessos, senyalització de seguretat, il·luminació provisional, extintors ABC a la zona d'obra i en treballs amb flama o espurnes.
- EPIs (amb marcatge CE): casc, calçat de seguretat S3, arnès anticaiguda amb doble amarrament i absorbidor, guants segons tasca (tall, química, elèctrica), ulleres o pantalla, protecció auditiva, màscara antipols FFP2/FFP3, roba d'alta visibilitat i armilla salvavides quan escaigui.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

AN SS 6 Serveis d'higiene, benestar i emergències

- Caseta vestidor amb taquilles, menjador amb aigua potable i lavabo químic, en proporció al nombre de treballadors; farmaciola completa i revisada.
- Emergències: telèfon únic 112. Centre d'atenció primària: CAP l'Ametlla de Mar. Hospital de referència: Hospital de Tortosa Verge de la Cinta. Es mantindrà un vehicle disponible i les vies d'evacuació lliures; en cas d'home a l'aigua, avís immediat als serveis portuaris i al 112.
- S'exposarà a la caseta d'obra el directori de telèfons d'emergència, el recorregut al centre sanitari i el punt de reunió.

AN SS 7 Obligacions i normativa

- Pla de seguretat i salut elaborat pel contractista sobre la base d'aquest EBSS i aprovat abans de l'inici de les obres; llibre d'incidències a l'obra; comunicació d'obertura de centre de treball; designació de coordinador de seguretat i salut en fase d'execució quan hi intervingui més d'una empresa.
- Recurs preventiu present en els treballs amb risc de caiguda d'alçada, enderrocs i elevació de càrregues; formació preventiva segons el conveni de la construcció (TPC) i vigilància de la salut de tots els treballadors; compliment de la Llei 32/2006 de subcontractació i del RD 1109/2007 (llibre de subcontractació, REA).
- Normativa principal: Llei 31/1995 de prevenció de riscos laborals; RD 1627/1997; RD 486/1997 (llocs de treball); RD 1215/1997 i RD 2177/2004 (equips de treball i treballs en alçada); RD 773/1997 (EPIs); RD 614/2001 (risc elèctric); RD 171/2004 (coordinació d'activitats).

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

AN CI CÀLCUL INSTAL·LACIONS

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

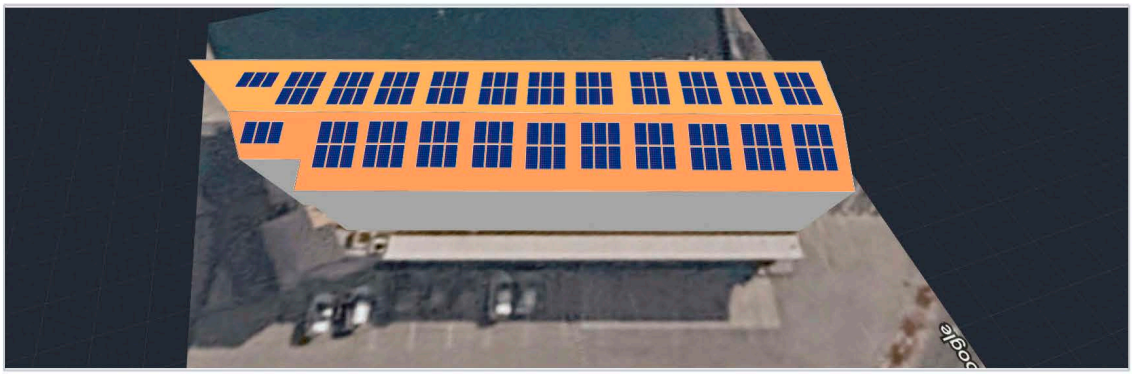
ESTUDI SOLAREDGE

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

solaredge | INFORME DESIGNER | SISTEMA COMPLETO | Página 1 de 5 ID de planta: 5022054917387275

26029-M6-FOTOVOLTACICA_AMETLLAMAR_PORTS

L'Ametlla de Mar, Spain | 20 jul 2026



RESUMEN DEL SISTEMA 132 Módulos FV | 1 Inversor | 132 Optimizadores

RESULTADOS DE LA SIMULACIÓN

Potencia CC Instalada	Máx. Pca Alcanzada	Energía Producida Anual	Emisiones De CO2 Ahorradas (Anualmente)	Arboles Equivalentes Plantados
79,20 kWp	77,04 kW	113,54 MWh	30,09 t	1382

Máx. Pcc Calculada	Ratio CC/CA	Pca Activa Nominal	Índice De Rendimiento	Producción Especifica Anual
76,19 kW	85 %	90,00 kW	89 %	1434 kWh/kWp

RESULTADOS DEL CONSUMO Y LA PRODUCCIÓN ANUALES

Producción 113,54 MWh

Consumo 0,00 Wh

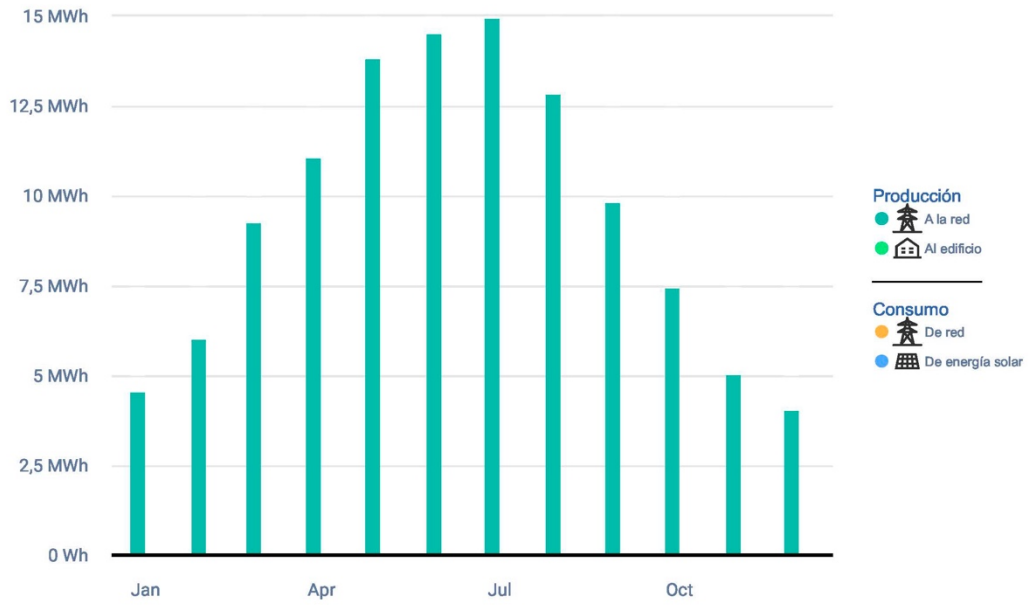
0% Energy from solar

solaredge | INFORME DESIGNER | SISTEMA COMPLETO | Página 2 de 5 ID de planta: 5022054917387275

26029-M6-FOTOVOLTACICA_AMETLLAMAR_PORTS

L'Ametlla de Mar, Spain | 20 jul 2026

ENERGÍA MENSUAL ESTIMADA



Total de energía recortada: 0%

Mes	Generación (kWh)	Al hogar (kWh)	A la red (kWh)	Consumo (kWh)	De energía FV (kWh)	De la red (kWh)
Ene	4583	-	4583	-	-	-
Feb	6054	-	6054	-	-	-
Mar	9288	-	9288	-	-	-
Abr	11,080	-	11,080	-	-	-
May	13,850	-	13,850	-	-	-
Jun	14,539	-	14,539	-	-	-
Jul	14,943	-	14,943	-	-	-
Ago	12,831	-	12,831	-	-	-
Sep	9847	-	9847	-	-	-
Oct	7437	-	7437	-	-	-
Nov	5026	-	5026	-	-	-
Dic	4059	-	4059	-	-	-

26029-M6-FOTOVOLTACICA_AMETLLAMAR_PORTS

L'Ametlla de Mar, Spain | 20 jul 2026

MÓDULOS FV

Nº Módulo	Modelo	Potencia pico	Tipo de estructura	Orientación	Azimut	Inclinación
63	JA Solar, JAM72D40-600/MB (definido por el usuario)	37,8 kWp			289°	8°
69	JA Solar, JAM72D40-600/MB (definido por el usuario)	41,4 kWp			109°	8°
Total: 132		79,2 kWp				

LISTA DE MATERIALES (BOM)

Equipos	Código de Producto	Cantidad
SE90K Synergy Manager Puede pedirse como SE-TRI-RW00IBNM4 o SE-TRI-RW00IBNQ4 y configurarse como SE90K Synergy Manager durante la puesta en servicio		1
P1100		132
JAM72D40-600/MB		132

solaredge | INFORME DESIGNER | SISTEMA COMPLETO | Página 4 de 5 ID de planta: 5022054917387275

26029-M6-FOTOVOLTACICA_AMETLLAMAR_PORTS

L'Ametlla de Mar, Spain | 20 jul 2026

DISEÑO ELÉCTRICO

Inversores y Almacenamiento	Strings por Inversor	Optimizadores por String	Módulos FV por string
1 x SE90K Synergy Manager 76.19kW | 85% Sobredimensionado	**Unidad central**		
	2 x strings	23 x P1100	23
	Unidad izquierda		
	1 x string	21 x P1100	21
	1 x string	22 x P1100	22
	Unidad derecha		
	1 x string	21 x P1100	21
	1 x string	22 x P1100	22

DIAGRAMA DE PÉRDIDAS DEL SISTEMA



m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

26029-M6-FOTOVOLTACICA_AMETLLAMAR_PORTS

L'Ametlla de Mar, Spain | 20 jul 2026

PARÁMETROS DE SIMULACIÓN

UBICACIÓN Y RED

Zona horaria	CEST (Madrid)
Estación meteorológica	Tortosa (distancia 26 km)
Altitud estación	50 m
Fuente de datos estación	Meteonorm 8.2
Red	400V L-L, 230V L-N

FACTORES DE PERDIDAS

Sombra cercana	Habilitado
Albedo	0,20
Albedo bifacial	0,30
Suciedad y Nieve	0%
Modificador de ángulo de incidencia, param. ASHRAE b0	0,05
Coeficiente de perdidas térmicas Uc (const) Coplanar	20
Coeficiente de perdidas térmicas Uc (const) Inclinado	29
Factor de pérdidas por LID	0%
Indisponibilidad del sistema	0%

OPTIMICE SU SISTEMA

Batería SolarEdge
Aumente el autoconsumo y el ahorro cargando la batería de forma inteligente y utilizando la energía almacenada.

Cargador de VE SE
Conduce bajo el sol cargando tu vehículo eléctrico con el exceso de energía solar, totalmente integrado en el ecosistema de SolarEdge.

Medidor SolarEdge
Realice un seguimiento del consumo de energía real y obtenga información más precisa para mejorar el ahorro de energía solar.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

CÀLCULS ELÈCTRICS

PART FOTOVOLTAICA

Fórmulas Generales

Emplearemos las siguientes:

Sistema Trifásico

$I = Pc / 1{,}732 \times U \times \cos\varphi$ = amp (A)

$e = 1.732 \times I[(L \times \cos\varphi / k \times S \times n) + (Xu \times L \times \text{Sen}\varphi / 1000 \times n)]$ = voltios (V)

Sistema Monofásico y Corriente Continua:

$I = Pc / U \times \cos\varphi$ = amp (A)

$e = 2 \times I[(L \times \cos\varphi / k \times S \times n) + (Xu \times L \times \text{Sen}\varphi / 1000 \times n)]$ = voltios (V)

En donde:

Pc = Potencia de Cálculo en Watios.
L = Longitud de Cálculo en metros.
e = Caída de tensión en Voltios.
K = Conductividad.
I = Intensidad en Amperios.
U = Tensión de Servicio en Voltios (Trifásica ó Monofásica).
S = Sección del conductor en mm².
Cos φ = Coseno de fi. Factor de potencia. En Corriente continua, cos φ = 1.
n = Nº de conductores por fase.
Xu = Reactancia por unidad de longitud en mΩ/m.

Fórmula Conductividad Eléctrica

$K = 1/\rho$

$\rho = \rho_{20}[1+\alpha\ (T-20)]$

$T = T_0 + [(T_{max}-T_0)\ (I/I_{max})^2]$

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T.
ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T.
ρ_{20} = Resistividad del conductor a 20°C.
Cu = 0.017241 ohmiosxmm²/m
Al = 0.028262 ohmiosxmm²/m
α = Coeficiente de temperatura:
Cu = 0.00392
Al = 0.00403
T = Temperatura del conductor (°C).
T_0 = Temperatura ambiente (°C):
Cables enterrados = 25°C
Cables al aire = 40°C
T_{max} = Temperatura máxima admisible del conductor (°C):
XLPE, EPR = 90°C
PVC = 70°C
I = Intensidad prevista por el conductor (A).
I_{max} = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Fórmulas Sobrecargas

$Ib \leq In \leq Iz$
$I2 \leq 1{,}45\ Iz$

Donde:
Ib: intensidad utilizada en el circuito.
Iz: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE-HD 60364-5-52.
In: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, In es la intensidad de regulación escogida.
I2: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I2 se toma igual:

- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 In como máximo).
- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 In).

Fórmulas Cortocircuito

* $Ik3 = ct\ U / \sqrt{3}\ (ZQ+ZT+ZL)$

* $Ik2 = ct\ U / 2\ (ZQ+ZT+ZL)$

* $Ik1 = ct\ U / \sqrt{3}\ (2/3 \cdot ZQ+ZT+ZL+(ZN \text{ ó } ZPE))$

¡ATENCION!: La suma de las impedancias es vectorial, son números complejos y se suman partes reales por un lado (R) e imaginarias por otro (X).

* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Zt = (Rt^2 + Xt^2)^{1/2}$$

Rt: $R_1 + R_2 + \ldots\ldots\ldots\ldots + R_n$ (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
Xt: $X_1 + X_2 + \ldots\ldots\ldots\ldots + X_n$ (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

Siendo:

Ik3: Intensidad permanente de c.c. trifásico (simétrico).
Ik2: Intensidad permanente de c.c. bifásico (F-F).
Ik1: Intensidad permanente de c.c. Fase-Neutro o Fase PE (conductor de protección).
ct: Coeficiente de tensión.(Condiciones generales de cc según Ikmax o Ikmin), UNE_EN 60909.
U: Tensión F-F.
ZQ: Impedancia de la red de Alta Tensión que alimenta nuestra instalación. Scc (MVA) Potencia cc AT.

$ZQ = ct\ U^2 / Scc$ $\quad XQ = 0.995\ ZQ$ $\quad RQ = 0.1\ XQ$ $\quad$ UNE_EN 60909

ZT: Impedancia de cc del Transformador. Sn (KVA) Potencia nominal Trafo, ucc% e urcc% Tensiones cc Trafo.

$ZT = (ucc\%/100)\ (U^2/ Sn)$ $\quad RT = (urcc\%/100)\ (U^2/ Sn)$ $\quad XT = (ZT^2 - RT^2)^{1/2}$

ZL,ZN,ZPE: Impedancias de los conductores de fase, neutro y protección eléctrica respectivamente.

$R = \rho\ L / S \cdot n$
$X = Xu \cdot L / n$

R: Resistencia de la línea.
X: Reactancia de la línea.
L: Longitud de la línea en m.
ρ: Resistividad conductor, (Ikmax se evalúa a 20ºC, Ikmin a la temperatura final de cc según condiciones generales de cc).
S: Sección de la línea en mm². (Fase, Neutro o PE)
Xu: Reactancia de la línea, en mohm por metro.
n: nº de conductores por fase.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

* Curvas válidas.(Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).

CURVA B	IMAG = 5 In
CURVA C	IMAG = 10 In
CURVA D	IMAG = 20 In

Fórmulas Resistencia Tierra

Placa enterrada

$$Rt = 0,8 \cdot \rho / P$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
P: Perímetro de la placa (m)

Pica vertical

$$Rt = \rho / L$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
L: Longitud de la pica (m)

Conductor enterrado horizontalmente

$$Rt = 2 \cdot \rho / L$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
L: Longitud del conductor (m)

Asociación en paralelo de varios electrodos

$$Rt = 1 / (Lc/2\rho + Lp/\rho + P/0,8\rho)$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
Lc: Longitud total del conductor (m)
Lp: Longitud total de las picas (m)
P: Perímetro de las placas (m)

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

Instalación Fotovoltaica Conectada a Red

$$Eg = Pp \cdot Np \cdot R \cdot HSP \cdot Nd / 1000$$

Siendo,
Eg: Energía mensual generada (kWh/mes).
Pp: Potencia máxima (pico) módulos fotovoltaicos (W).
Np: Nº módulos fotovoltaicos instalados.
R: Rendimiento global anual de la instalación (%/100).
HSP: Recurso fotovoltaico, Horas Sol Pico mes en estudio (h/día).
Nd: Nº días mes en estudio.

Instalació FV Inversor 1

Datos Geográficos y Climatológicos

Ciudad: L'Ametlla de Mar
Provincia: Tarragona
Altitud s.n.m.(m): 19
Longitud (º): 0 E
Latitud (º): 40
Temperatura mínima histórica (°C): -7
Zona Climática: IV
Radiación Solar Global media diaria anual sup. horizontal(MJ/m²): 16.6 <= H < 18
Recurso Fotovoltaico. Número de "horas de sol pico" (HSP) sobre la superficie de paneles (horas/día; G=1000 W/m²), Angulo de inclinación 8 º:

Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Año
2.395	3.569	3.82	4.609	5.033	5.556	5.767	5.021	3.967	3.347	2.314	1.978	3.948

Datos Generales

Configuración Instalación: Conectada a la red
Tensión:
- Contínua - U(V): 48
- Alterna UFF(V): 400

Caída tensión máxima (%):
- Corriente contínua: 1.5
- Corriente alterna: 2
- Cos φ : 0.8

Rendimiento global anual de la Inst. Fotovoltaica (%): 75
Ganancia Sistema Seguimiento solar Inst. Fotovoltaica (%): 0

Datos Módulos Fotovoltaicos

Dimensiones:
- Longitud (mm): 2278
- Anchura (mm): 1134
- Altura (mm): 30

Potencia máxima (W): 600
Tensión de vacío (V): 52.79
Corriente de c.c. (A): 14.04
Voltaje máxima potencia (V): 44.85
Corriente máxima potencia (A): 13.38
Eficiencia módulo (%): 23.2
Coef. Tª PMax (%/°C): -0.29
Coef. Tª Isc (%/°C): 0.05
Coef. Tª Voc (%/°C): -0.25
NOCT (°C): 45

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

Potencia Pico Instalada "P"

Inversor 01:
Superficie construida (m^2): 829

P (kWp): 79.2
Nº módulos: 132
Inversor: 79200 W

Energía Generada

Mes	Pot. pico mod. fot. Pp (W)	Nº módulos fotov. Np	Rend. inst. R	HSP (h/día)	Nº días/mes	Energía generada mod. fot. Eg (kWh/mes)
Enero	600	132	0.75	2.395	31	4409.429
Febrero	600	132	0.75	3.569	28	5935.524
Marzo	600	132	0.75	3.82	31	7034.089
Abril	600	132	0.75	4.609	30	8212.87
Mayo	600	132	0.75	5.033	31	9267.778
Junio	600	132	0.75	5.556	30	9900.885
Julio	600	132	0.75	5.767	31	10618.71
Agosto	600	132	0.75	5.021	31	9245.552
Septiembre	600	132	0.75	3.967	30	7068.961
Octubre	600	132	0.75	3.347	31	6164.031
Noviembre	600	132	0.75	2.314	30	4123.912
Diciembre	600	132	0.75	1.978	31	3641.778
					Total año:	85623.52

Nota: el càlcul anterior és una comprovació pel mètode simplificat, amb un rendiment global conservador de la instal·lació (R = 0,75). El valor de producció adoptat al projecte és el de la simulació detallada de l'informe SolarEdge adjunt (índex de rendiment del 89 %): 113,54 MWh/any, equivalents a 1.434 kWh/kWp·any i a un estalvi de 30,09 t de CO_2/any.

Separación entre filas de captadores.

No hay límite.

Cálculo Circuito Eléctrico

Las características generales de la red son:

Tensión:
Contínua - U(V): 48
Alterna UFF(V): 400
Cos φ : 0,8

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mΩ/m)	Canal./Design./Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	2	3									
2	3	1	1	Cu/0.08	Tubos Sup.E.O RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1 3 Unp.	84,97	125	125/.300	4x35	124/1	90
3	8	2	75,16	Cu	Canal.Sup.E.O RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1 2 Unp.	13,38	16		2x6	49/1	
4	15	2	65,16	Cu	Canal.Sup.E.O RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1 2 Unp.	13,38	16		2x6	49/1	
5	22	2	55,16	Cu	Canal.Sup.E.O RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1 2 Unp.	13,38	16		2x6	49/1	
6	29	2	44,16	Cu	Canal.Sup.E.O RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1 2 Unp.	13,38	16		2x6	49/1	
7	36	2	33,16	Cu	Canal.Sup.E.O RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1 2 Unp.	13,38	16		2x6	49/1	
8	43	2	68,16	Cu	Canal.Sup.E.O RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1 2 Unp.	13,38	16		2x6	49/1	
9	50	2	57,16	Cu	Canal.Sup.E.O RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1 2 Unp.	13,38	16		2x6	49/1	
10	57	2	47,16	Cu	Canal.Sup.E.O RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1 2 Unp.	13,38	16		2x6	49/1	
11	64	2	37,16	Cu	Canal.Sup.E.O RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1 2 Unp.	13,38	16		2x6	49/1	

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

12	71	2	31,16	Cu	Canal.Sup.E.O RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1 2 Unp.	13,38	16		2x6	49/1	
13	78	2	40,16	Cu	Canal.Sup.E.O RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1 2 Unp.	13,38	16		2x6	49/1	

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

Nudo	Función	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo	Ik3Max (kA)	Ik1Max (kA)	Ik1Min (kA)	Ik2Max (kA)	Ik2Min (kA)
1	Conexión Red	0	400	0	-84,974 A(-47,098 kW)	12,00045	12,00045	10,00037		10,00037
2	Cuadro Eléctrico	6,318		1,58*						
3	Caja Reg.	-0,081		0,02		11,9212	11,83646	9,81142		9,89866
8	Panel FV	0	400	0	13,38 A					
15	Panel FV	0,841		0,21	13,38 A					
22	Panel FV	1,681		0,42	13,38 A					
29	Panel FV	2,606		0,651	13,38 A					
36	Panel FV	3,531		0,883	13,38 A					
43	Panel FV	0,588		0,147	13,38 A					
50	Panel FV	1,513		0,378	13,38 A					
57	Panel FV	2,354		0,588	13,38 A					
64	Panel FV	3,194		0,799	13,38 A					
71	Panel FV	3,699		0,925	13,38 A					
78	Panel FV	2,942		0,736	13,38 A					

NOTA:
- * Nudo de mayor c.d.t.

Resultados Cortocircuito:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	IkMax (kA)	P de C (kA)	IkMin (kA)	In;Curvas
1	2	3				
2	3	1	12,00045	15	9,81142	125; C
3	8	2	0,01404	50	0,01404	16
4	15	2	0,01404	50	0,01404	16
5	22	2	0,01404	50	0,01404	16
6	29	2	0,01404	50	0,01404	16
7	36	2	0,01404	50	0,01404	16
8	43	2	0,01404	50	0,01404	16
9	50	2	0,01404	50	0,01404	16
10	57	2	0,01404	50	0,01404	16
11	64	2	0,01404	50	0,01404	16
12	71	2	0,01404	50	0,01404	16
13	78	2	0,01404	50	0,01404	16

Cálculo de la Puesta a Tierra:

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.
- El electrodo en la puesta a tierra, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo	35 mm² 20 m.
Picas verticales de Cobre de Acero recubierto Cu	14 mm 5 picas de 2m.

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 15 ohmios.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

PART LÍNIA GENERAL INVERSOR

Fórmulas, Intensidad de empleo (Ib); caída de tensión (dV)

Línea Trifásica equilibrada

$I = P / (\sqrt{3}\cdot U\cdot\cos(\varphi)\cdot r)$ $dV = I\cdot(R\cdot\cos(\varphi) + X\cdot\text{sen}(\varphi))$

Línea Monofásica

$I = P / (U\cdot\cos(\varphi)\cdot r)$ $dV = 2\cdot I\cdot(R\cdot\cos(\varphi) + X\cdot\text{sen}(\varphi))$

En donde:

P = Potencia activa en vatios (w)
U = Tensión de servicio en voltios (V), fase_fase o fase_neutro
I = Intensidad en amperios (A)
dV = Caída de tensión simple(V)
Cosφ = Coseno de fi, factor de potencia
r = Rendimiento (eficiencia para líneas motor)
R = Resistencia eléctrica conductor (Ω)
X = Reactancia eléctrica conductor (Ω)

Sistema eléctrico en general (desequilibrado o equilibrado)

$\boldsymbol{SR} = \boldsymbol{PR} + \boldsymbol{QR}\cdot i$ $|SR| = \sqrt{(PR^2 + QR^2)}$

$\boldsymbol{IR} = \boldsymbol{SR^*}/\boldsymbol{VR^*}$ $\boldsymbol{IN} = \boldsymbol{IR} + \boldsymbol{IS} + \boldsymbol{IT}$

Siendo,

SR = Potencia compleja fasor R; ***SR**** = Conjugado; |SR| = Potencia aparente (VA)
IR = Intensidad fasorial R
VR = Tensión fasorial R, (RN origen de fasores de tensión en 3F+N, RS en 3F)
IN = Intensidad fasorial Neutro

Igual resto de fases

cdt Fase_Neutro

$\boldsymbol{dVR} = \boldsymbol{ZR}\cdot\boldsymbol{IR} + \boldsymbol{ZN}\cdot\boldsymbol{IN}$ $dVR1\_2 = |\boldsymbol{VR1}| - |\boldsymbol{VR2}|$

cdt Fase_Fase

$\boldsymbol{dVRS} = \boldsymbol{ZR}\cdot\boldsymbol{IR} - \boldsymbol{ZS}\cdot\boldsymbol{IS}$ $dVRS1\_2 = |\boldsymbol{VRS1}| - |\boldsymbol{VRS2}|$

Igual resto de fases

Siendo,

dVR = Caída de tensión compleja fase R_neutro
dVR1_2 = Caída de tensión genérica R_neutro de 1 a 2 (V)
dVRS = Caída de tensión compleja fase R_fase S
dVRS1_2 = Caída de tensión genérica R_S de 1 a 2 (V)

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

Fórmula Conductividad Eléctrica

$K = 1/\rho$

$\rho = \rho_{20}[1+\alpha\ (T-20)]$

$T = T_0 + [(T_{max}-T_0)\ (I/I_{max})^2]$

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T.

ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T.

ρ_{20} = Resistividad del conductor a 20ºC.

Cu = 0.017241 ohmiosxmm²/m

Al = 0.028264 ohmiosxmm²/m

α = Coeficiente de temperatura:

Cu = 0.003929

Al = 0.004032

T = Temperatura del conductor (ºC).

T_0 = Temperatura ambiente (ºC):

Cables enterrados = 25ºC

Cables al aire = 40ºC

T_{max} = Temperatura máxima admisible del conductor (ºC):

XLPE, EPR = 90ºC

PVC = 70ºC

Barras Blindadas = 85ºC

I = Intensidad prevista por el conductor (A).

I_{max} = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Fórmulas Sobrecargas

$Ib \leq In \leq Iz$

$I2 \leq 1{,}45\ Iz$

Donde:

Ib: intensidad utilizada en el circuito.

Iz: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE-HD 60364-5-52.

In: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, In es la intensidad de regulación escogida.

I2: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I2 se toma igual:

- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 In como máximo).
- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 In).

Fórmulas compensación energía reactiva

$\cos\varnothing = P/\sqrt{(P^2+ Q^2)}$.

$tg\varnothing = Q/P$.

$Qc = Px(tg\varnothing 1-tg\varnothing 2)$.

$C = Qcx1000/U^2x\omega$; (Monofásico - Trifásico conexión estrella).

$C = Qcx1000/3xU^2x\omega$; (Trifásico conexión triángulo).

Siendo:

P = Potencia activa instalación (kW).

Q = Potencia reactiva instalación (kVAr).

Qc = Potencia reactiva a compensar (kVAr).

Ø1 = Angulo de desfase de la instalación sin compensar.

Ø2 = Angulo de desfase que se quiere conseguir.

U = Tensión compuesta (V).

$\omega = 2xPixf$; f = 50 Hz.

C = Capacidad condensadores (F); cx1000000(µF).

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

Fórmulas Cortocircuito

* Ik3 = ct U / √3 (ZQ+ZT+ZL)

* Ik2 = ct U / 2 (ZQ+ZT+ZL)

* Ik1 = ct U / √3 (2/3·ZQ+ZT+ZL+(ZN ó ZPE))

¡ATENCIÓN!: La suma de las impedancias es vectorial, son números complejos y se suman partes reales por un lado (R) e imaginarias por otro (X).

* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Zt = (Rt^2 + Xt^2)^{1/2}$$

Rt: $R_1 + R_2 + ...+ R_n$ (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
Xt: $X_1 + X_2 + ... + X_n$ (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

Siendo:

Ik3: Intensidad permanente de c.c. trifásico (simétrico).
Ik2: Intensidad permanente de c.c. bifásico (F-F).
Ik1: Intensidad permanente de c.c. Fase-Neutro o Fase PE (conductor de protección).
ct: Coeficiente de tensión.(Condiciones generales de cc según Ikmax o Ikmin), UNE_EN 60909.
U: Tensión F-F.
ZQ: Impedancia de la red de Alta Tensión que alimenta nuestra instalación. Scc (MVA) Potencia cc AT.

$ZQ = ct\ U^2/ Scc$ $XQ = 0.995\ ZQ$ $RQ = 0.1\ XQ$ UNE_EN 60909

ZT: Impedancia de cc del Transformador. Sn (KVA) Potencia nominal Trafo, ucc% e urcc% Tensiones cc Trafo.

$ZT = (ucc\%/100)\ (U^2/ Sn)$ $RT = (urcc\%/100)\ (U^2/ Sn)$ $XT = (ZT^2 - RT^2)^{1/2}$

ZL,ZN,ZPE: Impedancias de los conductores de fase, neutro y protección eléctrica respectivamente.

$R = \rho\ L / S \cdot n$
$X = Xu \cdot L / n$

R: Resistencia de la línea.
X: Reactancia de la línea.
L: Longitud de la línea en m.
ρ: Resistividad conductor, (Ikmax se evalúa a 20ºC, Ikmin a la temperatura final de cc según condiciones generales de cc).
S: Sección de la línea en mm². (Fase, Neutro o PE)
Xu: Reactancia de la línea, en mohm por metro.
n: nº de conductores por fase.

* Curvas válidas.(Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).

CURVA B	IMAG = 5 In
CURVA C	IMAG = 10 In
CURVA D	IMAG = 20 In

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

Fórmulas Embarrados

Cálculo electrodinámico

$$\sigma max = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wx \cdot n)$$

$$\sigma max = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wy \cdot n)$$

Siendo,
σmax: Tensión máxima en las pletinas (kg/cm²)
Ipcc: Intensidad permanente de c.c. (kA)
L: Separación entre apoyos (cm)
d: Separación entre pletinas (cm)
n: nº de pletinas por fase
Wx: Módulo resistente por pletina eje x-x (cm³)
Wy: Módulo resistente por pletina eje y-y (cm³)
σadm: Tensión admisible material (kg/cm²)

Comprobación por solicitación térmica en cortocircuito

$$Icccs = Kc \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{tcc})$$

Siendo,
Ipcc: Intensidad permanente de c.c. (kA)
Icccs: Intensidad de c.c. soportada por el conductor durante el tiempo de duración del c.c. (kA)
S: Sección total de las pletinas (mm²)
tcc: Tiempo de duración del cortocircuito (s)
Kc: Constante del conductor: Cu = 164, Al = 107

Fórmulas Lmáx

$$Lmáx = 0.8 \cdot U \cdot S \cdot k1 / (1.5 \cdot \rho_{20} \cdot (1+m) \cdot Ia \cdot k2)$$

Lmáx = Longitud máxima (m), para protección de personas por corte de la alimentación con dispositivos de corriente máxima.
U = Tensión (V), Uff/ √3 en sistemas TN e IT con neutro distribuido, Uff en IT con neutro NO distribuido.
S: Sección (mm²), Sfase en sistemas TN e IT con neutro NO distribuido, Sneutro en sistemas IT con neutro distribuido.
k1 = Coeficiente por efecto inductivo en las líneas, 1 S<120mm², 0.9 S=120mm², 0.85 S=150mm², 0.8 S=185mm², 0.75 S>=240mm².
ρ_{20} = Resistividad del conductor a 20ºC.
Cu = 0.017241 ohmiosxmm²/m
Al = 0.028264 ohmiosxmm²/m
m = Sfase/Sneutro sistema TN_C, Sfase/Sprotección sistema TN_S, Sneutro/Sprotección sistema IT neutro distribuido, Sfase/Sprotección sistema IT neutro NO distribuido.
Ia: Fusibles, I_{F5} = Intensidad de fusión en amperios de fusibles en 5sg.

Interruptores automáticos, Imag (A):

CURVA B	IMAG = 5 In
CURVA C	IMAG = 10 In
CURVA D	IMAG = 20 In

k2 = 1 sistemas TN, 2 sistemas IT.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

Fórmulas Resistencia Tierra

Placa enterrada

$$Rt = 0{,}8 \cdot \rho / P$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
P: Perímetro de la placa (m)

Pica vertical

$$Rt = \rho / L$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
L: Longitud de la pica (m)

Conductor enterrado horizontalmente

$$Rt = 2 \cdot \rho / L$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
L: Longitud del conductor (m)

Asociación en paralelo de varios electrodos

$$Rt = 1 / (Lc/2\rho + Lp/\rho + P/0{,}8\rho)$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
Lc: Longitud total del conductor (m)
Lp: Longitud total de las picas (m)
P: Perímetro de las placas (m)

DEMANDA DE POTENCIAS - ESQUEMA DE DISTRIBUCIÓN TT

- Potencia total instalada:

	79200 W
TOTAL....	79200 W

- Potencia Instalada Fuerza (W): 79200
- Potencia Máxima Admisible (W): 86602.54

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

Cálculo de la LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Canal.Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos φ_R : 1; Cos φ_S : 1; Cos φ_T : 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;
- Potencias: P(w): 79200 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 114.32; IS = -57.16-99i; IT = -57.16+99i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 114.32; IS = 114.32; IT = 114.32; IN = 0

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 114.32
Se eligen conductores Unipolares 4x50+TTx25mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.
Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 159 A. según ITC-BT-19
Dimensiones canal: 150x40 mm. Sección útil: 3790 mm².

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 65.85; S = 65.85; T = 65.85; N = 40
e(parcial):
Simple: RN = 0.23 V, 0.1%; SN = 0.23 V, 0.1%; TN = 0.23 V, 0.1%;
Compuesta: RS = 0.4 V, 0.1%; ST = 0.4 V, 0.1%; TR = 0.4 V, 0.1%;
e(total):
Simple: **RN = 0.23 V, 0.1%**; SN = 0.23 V, 0.1%; TN = 0.23 V, 0.1%;
Compuesta: RS = 0.4 V, 0.1%; ST = 0.4 V, 0.1%; TR = 0.4 V, 0.1%;

Prot. Térmica:
Fusibles Int. 125 A.

Cálculo de la DERIVACIÓN INDIVIDUAL

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Canal.Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos φ_R : 1; Cos φ_S : 1; Cos φ_T : 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;
- Potencias: P(w): 79200 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 114.32; IS = -57.16-99i; IT = -57.16+99i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 114.32; IS = 114.32; IT = 114.32; IN = 0

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 114.32
Se eligen conductores Unipolares 4x35+TTx16mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.
Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 131 A. según ITC-BT-19
Dimensiones canal: 110x40 mm. Sección útil: 2780 mm².

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 78.07; S = 78.07; T = 78.07; N = 40
e(parcial):
Simple: RN = 0.35 V, 0.15%; SN = 0.35 V, 0.15%; TN = 0.35 V, 0.15%;
Compuesta: RS = 0.6 V, 0.15%; ST = 0.6 V, 0.15%; TR = 0.6 V, 0.15%;
e(total):
Simple: **RN = 0.58 V, 0.25%**; SN = 0.58 V, 0.25%; TN = 0.58 V, 0.25%;
Compuesta: RS = 1 V, 0.25%; ST = 1 V, 0.25%; TR = 1 V, 0.25%;

Prot. Térmica:
I. Aut./Tet. In.: 125 A. Térmico reg. Int.Reg.: 125 A.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

Cálculo de la Línea: FV Inversor 1

- Potencia nominal: 79.2 kVA
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Canal.Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 79200 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 114.32; IS = -57.16-99i; IT = -57.16+99i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 114.32; IS = 114.32; IT = 114.32; IN = 0

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 114.32
Se eligen conductores Unipolares 4x35+TTx16mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.
Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 131 A. según ITC-BT-19
Dimensiones canal: 60x40 mm. Sección útil: 1530 mm².

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 78.07; S = 78.07; T = 78.07; N = 40
e(parcial):
Simple: RN = 0.35 V, 0.15%; SN = 0.35 V, 0.15%; TN = 0.35 V, 0.15%;
Compuesta: RS = 0.6 V, 0.15%; ST = 0.6 V, 0.15%; TR = 0.6 V, 0.15%;
e(total):
Simple: **RN = 0.35 V, 0.15% ADMIS (1% MAX.)**; SN = 0.35 V, 0.15%; TN = 0.35 V, 0.15%;
Compuesta: RS = 0.6 V, 0.15%; ST = 0.6 V, 0.15%; TR = 0.6 V, 0.15%;

Prot. Térmica:
I. Aut./Tet. In.: 125 A. Térmico reg. Int.Reg.: 125 A.
Protección diferencial:
Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 300 mA. Clase AC.
Elemento de Maniobra:
Contador

Cálculo de la Línea:

- Potencia nominal: 79200 W
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.Bandeja no Perfor
- Longitud: 5 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 79200 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 114.32; IS = -57.16-99i; IT = -57.16+99i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 114.32; IS = 114.32; IT = 114.32; IN = 0

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 114.32
Se eligen conductores Unipolares 4x35+TTx16mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.
Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 131 A. según ITC-BT-19
Dimensiones bandeja: 75x60 mm. Sección útil: 2910 mm².

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 78.07; S = 78.07; T = 78.07; N = 40
e(parcial):
Simple: RN = 0.35 V, 0.15%; SN = 0.35 V, 0.15%; TN = 0.35 V, 0.15%;
Compuesta: RS = 0.6 V, 0.15%; ST = 0.6 V, 0.15%; TR = 0.6 V, 0.15%;
e(total):
Simple: **RN = 0.92 V, 0.4% ADMIS (6.5% MAX.)**; SN = 0.92 V, 0.4%; TN = 0.92 V, 0.4%;
Compuesta: RS = 1.6 V, 0.4%; ST = 1.6 V, 0.4%; TR = 1.6 V, 0.4%;

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

CÁLCULO DE EMBARRADO CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN

Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm^2): 60
- Ancho (mm): 20
- Espesor (mm): 3
- Wx, Ix, Wy, Iy (cm^3,cm^4) : 0.2, 0.2, 0.03, 0.0045
- I. admisible del embarrado (A): 220

a) Cálculo electrodinámico

$$\sigma max = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wx \cdot n) = 11.12^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.2 \cdot 1) = 644.083 <= 1200 \text{ kg/cm}^2 \text{ Cu}$$

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

Ical = 114.32 A
Iadm = 220 A

c) Comprobación por solicitación térmica en cortocircuito

Ipcc = 11.12 kA
$Icccs = Kc \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{tcc}) = 164 \cdot 60 \cdot 1 / (1000 \cdot \sqrt{0.5}) = 13.92$ kA

Los resultados obtenidos se reflejan en las siguientes tablas:
Cuadro General de Mando y Protección

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm^2)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
LINEA GENERAL ALIMENT.	79200	5	4x50+TTx25Cu	114.32	159	0.1	0.1	150x40
DERIVACION IND.	79200	5	4x35+TTx16Cu	114.32	131	0.15	0.25	110x40
FV Inversor 1	79200	5	4x35+TTx16Cu	114.32	131	0.15	0.15	60x40
	79200	5	4x35+TTx16Cu	114.32	131	0.15	0.4	75x60

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm^2)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Lmáxima (m)	Fase
LÍNEA GENERAL ALIMENT.	5	4x50+TTx25Cu	12	50	11.634	9042.91	125		
DERIVACIÓN IND.	5	4x35+TTx16Cu	11.634	15	11.12	7406.48	125;10 In		
FV Inversor 1	5	4x35+TTx16Cu	11.12	15	10.543	5985.68	125;10 In		
	5	4x35+TTx16Cu	11.12		10.543	5985.68			

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

CÁLCULO DE LA PUESTA A TIERRA

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.
- El electrodo en la puesta a tierra del edificio, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo	35 mm²	30 m.
Picas verticales de Cobre de Acero recubierto Cu	14 mm	5 picas de 2m.

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 12 ohmios.

Los conductores de protección, se calcularon adecuadamente y según la ITC-BT-18, en el apartado del cálculo de circuitos.

Así mismo cabe señalar que la linea principal de tierra no será inferior a 16 mm² en Cu, y la linea de enlace con tierra, no será inferior a 25 mm² en Cu.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

AN FI FITXES DE PRODUCTES

JA SOLAR

Harvest the Sunshine

605W

JAM72D40 MB

n-type Double Glass Bifacial Modules

Premium Cells

n-Bycium+ 16BB

MBB Half-Cell Technology

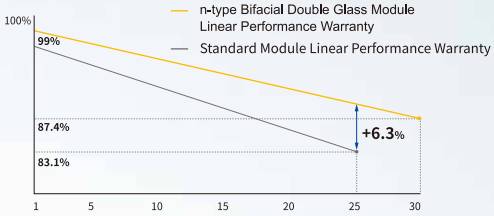
26%

Up To

Cell Conversion Efficiency

Premium Modules

- Higher power generation better LCOE
- n-type with very Lower LID
- Better Temperature Coefficient
- Better low irradiance response



1% 1st-year Degradation

0.4% Annual Degradation Over 30 years

- 12-year product warranty
- 30-year linear power output warranty

Comprehensive Certificates

- IEC 61215, IEC 61730, UL 61215, UL 61730
- ISO 9001: 2015 Quality management systems
- ISO 14001: 2015 Environmental management systems
- ISO 45001: 2018 Occupational health and safety management systems
- IEC 62941: 2019 Terrestrial photovoltaic (PV) modules - Quality system for PV module manufacturing

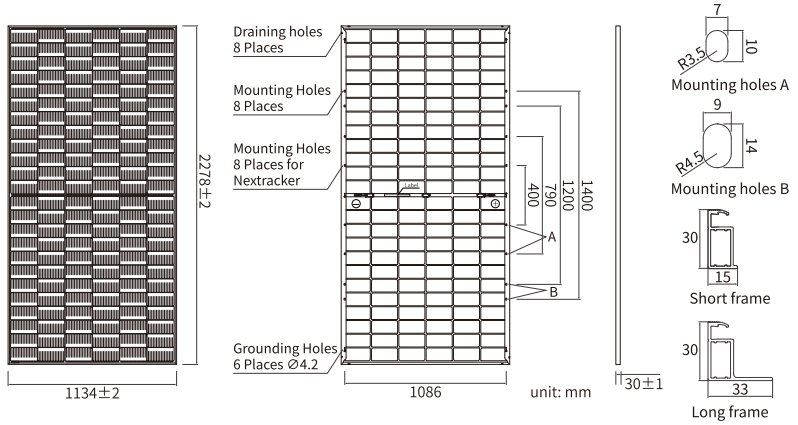


DEEP BLUE 4.0 Pro

JAM72D40 MB

n-type Double Glass Bifacial Modules

DEEP BLUE 4.0 Pro



MECHANICAL PARAMETERS

Cell	Mono
Weight	31.8kg
Dimensions	2278±2mm×1134±2mm×30±1mm
Cable Cross Section Size	4mm²(IEC), 12 AWG(UL)
No. of cells	144(6×24)
Junction Box	IP68, 3diodes
Connector	QC 4.10-351/ MC4-EVO2A
Cable Length (Including Connector)	Portrait: 300mm(+)/400mm(-) Landscape: 1300mm(+)/1300mm(-)
Front Glass/Back Glass	2.0mm/2.0mm
Packaging Configuration	36pcs/Pallet, 720pcs/40HQ Container

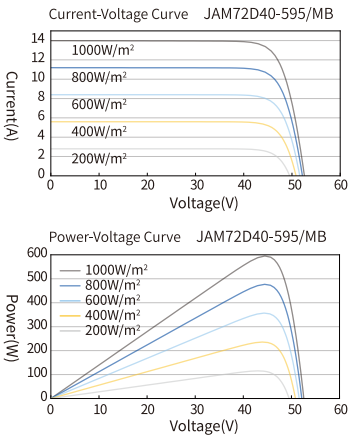
Remark: customized frame color and cable length available upon request

ELECTRICAL PARAMETERS AT STC

TYPE	JAM72D40 -580/MB	JAM72D40 -585/MB	JAM72D40 -590/MB	JAM72D40 -595/MB	JAM72D40 -600/MB	JAM72D40 -605/MB
Rated Maximum Power(Pmax) [W]	580	585	590	595	600	605
Open Circuit Voltage (Voc) [V]	51.95	52.16	52.37	52.58	52.79	53.00
Maximum Power Voltage(Vmp) [V]	44.02	44.22	44.43	44.64	44.85	45.05
Short Circuit Current(Isc) [A]	13.84	13.89	13.94	13.99	14.04	14.09
Maximum Power Current(Imp) [A]	13.17	13.23	13.28	13.33	13.38	13.43
Module Efficiency [%]	22.5	22.6	22.8	23.0	23.2	23.4
Power Tolerance	0~+3%					
Temperature Coefficient of Isc(α_Isc)	+0.045%/°C					
Temperature Coefficient of Voc (β_Voc)	-0.250%/°C					
Temperature Coefficient of Pmax(γ_Pmp)	-0.290%/°C					
STC	Irradiance 1000W/m², cell temperature 25°C, AM1.5G					

Remark: Electrical data in this catalog do not refer to a single module and they are not part of the offer.
They only serve for comparison among different module types.

CHARACTERISTICS



ELECTRICAL CHARACTERISTICS WITH 10% SOLAR IRRADIATION RATIO

TYPE	JAM72D40 -580/MB	JAM72D40 -585/MB	JAM72D40 -590/MB	JAM72D40 -595/MB	JAM72D40 -600/MB	JAM72D40 -605/MB
Rated Max Power(Pmax) [W]	626	632	637	643	648	653
Open Circuit Voltage(Voc) [V]	51.95	52.16	52.37	52.58	52.79	53.00
Max Power Voltage(Vmp) [V]	44.02	44.22	44.43	44.64	44.85	45.05
Short Circuit Current(Isc) [A]	14.95	15.00	15.06	15.11	15.16	15.22
Max Power Current(Imp) [A]	14.23	14.29	14.34	14.40	14.45	14.50
Irradiation Ratio (rear/front)	10%					

* For Nextracker installations, maximum static load please take compatibility approve letter between JA Solar and Nextracker for reference.

OPERATING CONDITIONS

Maximum System Voltage	1500V DC
Operating Temperature	-40°C~+85°C
Maximum Series Fuse Rating	30A
Maximum Static Load, Front*	5400Pa(112 lb/ft²)
Maximum Static Load, Back*	2400Pa(50 lb/ft²)
NOCT	45±2°C
Bifaciality	80%±5%
Safety Class	Class II
Fire Performance	UL Type 29/Class C

JA SOLAR

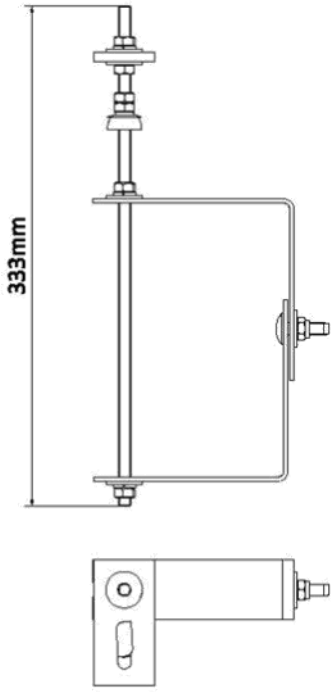
Headquarters No. 8 Building, Nuode Center, No.1 Courtyard, East Auto Museum Road, Fengtai District, Beijing
Tel: +86 10 6361 1888 Fax: +86 10 6361 1999
E-mail: sales@jasolar.com marketing@jasolar.com www.jasolar.com

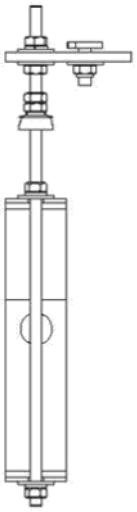
Specifications subject to technical changes and tests.
JA Solar reserves the right of final interpretation.

Version No. : Global-EN-20241105A

Fijaciones a cubierta

Fijación abrazadera GF800 M8x333 mm



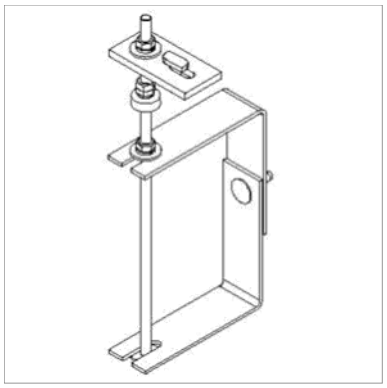


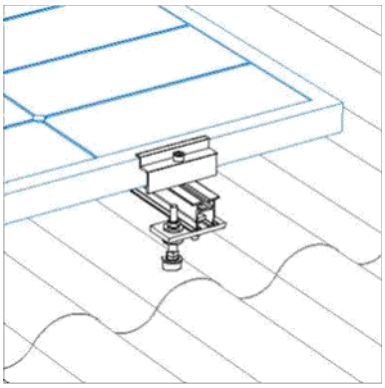
- No es necesario perforar la cubierta ni las correas.
- Fijación completa con junta de EPDM y tornillería de acero inoxidable .
- Ajustable a distintas medidas de correas.
- Fácil de instalar, no requiere de herramientas especiales.

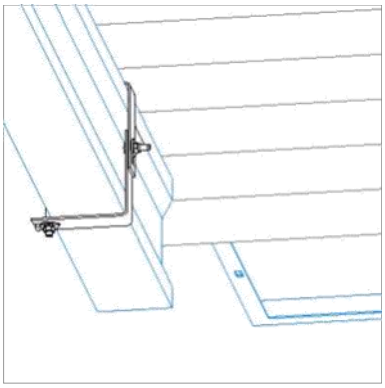
Inox A2 EPDM

CE 0035 EN 1090

Referencia	Denominación
1.06.0033-M8333	Conjunto fijación abrazadera GF800 M8x333mm + PLETINA 83MM







Solarstem®
c/Cal Ros dels Ocells, 20 | Pol. Ind. Coll de la Manya
08403 Granollers | SPAIN
Tel. +34 933 072 817
mail: info@solarstem.com
www.solarstem.com

Solarstem® & CAD India Export PVT. LTD.
Survey No. 140, near Shell Petrol Pump, At Post. Bhukum, Tal. Mulshi
Pune 41057 | INDIA
Tel. +91 955 287 17 99
mail: india@solarstem.com
www.solarstem.com

TÜVRheinland® CERT ISO 9001

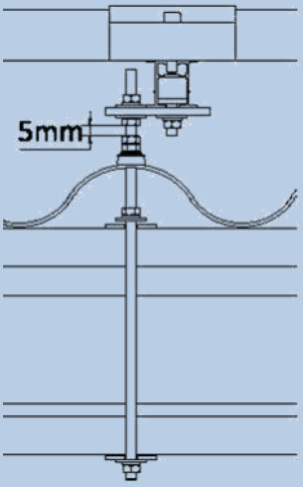
Fijaciones a cubierta

Fijación a correa de hormigón M8x333 mm

	Par Apriete (Nm)	$F_{y0,2}$ (N/mm^2)	F_u (N/mm^2)	E (N/mm^2)	G (N/mm^2)	v	ρ (Kg/m^3)
Acero Inoxidable UNE/EN 10088		230	520	210.000	81.000	0,3	7.850
Tornillería M8, Acero Inoxidable A2-70	20	450	700				

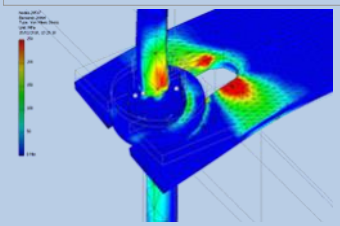
PROPIEDADES DIMENSIONALES Y RESISTENTES



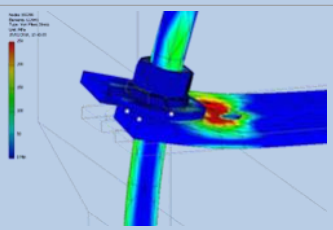




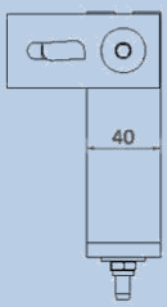
PRESIÓN

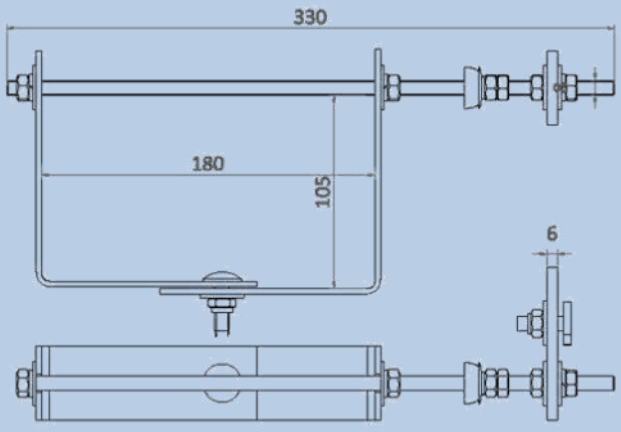


SUCCIÓN



Estas cargas están establecidas teniendo en cuenta que el espacio entre tuercas debajo de la platina es máximo de 5mm.





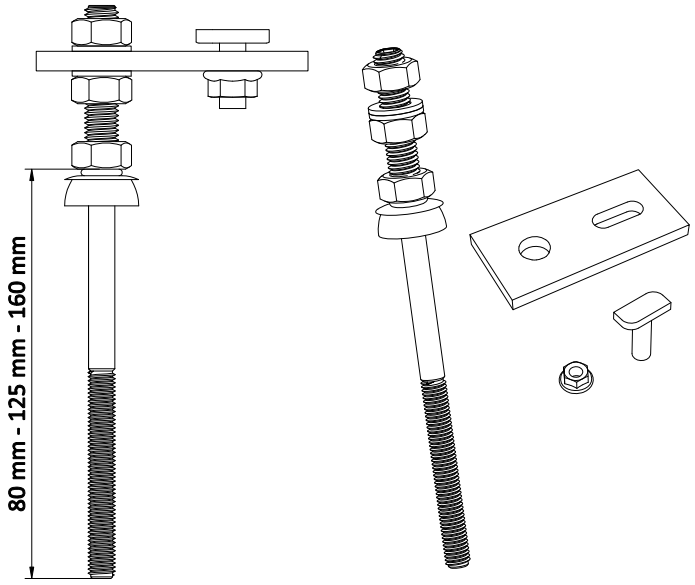
Solarstem®
c/Cal Ros dels Ocells, 20 | Pol. Ind. Coll de la Manya
08403 Granollers | SPAIN
Tel. +34 933 072 817
mail: info@solarstem.com
www.solarstem.com

Solarstem® & CAD India Export PVT. LTD.
Survey No. 140, near Shell Petrol Pump, At Post. Bhukum, Tal. Mulshi
Pune 41057 | INDIA
Tel. +91 955 287 17 99
mail: india@solarstem.com
www.solarstem.com

TÜVRheinland® CERT ISO 9001

Fijaciones a cubierta

Fijación correa de acero M10x50-8xL

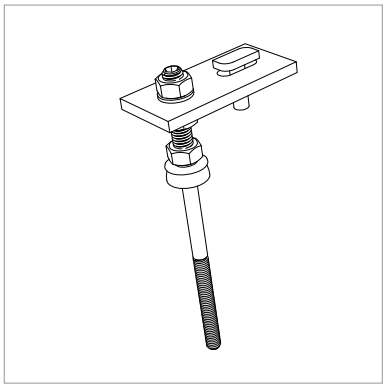


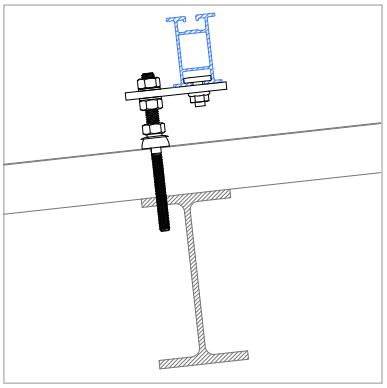
- Fijación completa con junta de EPDM y tornillería de acero inoxidable pre-montado.
- Homologado DIBT Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-14.4-555
- Incluye pletina 83x40mm con taladro coliso de 9x15 para fijar cualquier tipo de perfil y tornillería para perfiles Serie 2.
- Apta para roscarse en bases de acero, no es necesario roscado previo.
- Aplicación que facilita el cálculo de los anclajes necesarios para cada instalación.

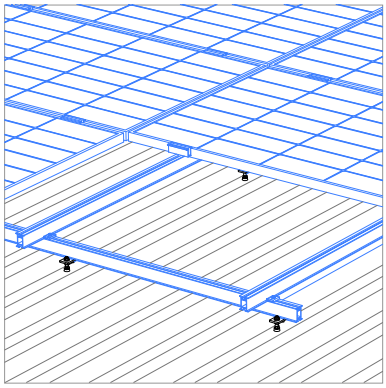
Inox A2 EPDM

MR configurador

Referencia	Denominación
1.06.0006-8050	Fijación correa de acero M10x50-8x80 + EPDM y tornillería
1.06.0006-12550	Fijación correa de acero M10x50-8x125 + EPDM y tornillería
1.06.0006-16050	Fijación correa de acero M10x50-8x160 + EPDM y tornillería
1.06.0004-805083	Fijación correa de acero M10x50-80mm con pletina 83mm
1.06.0004-1255083	Fijación correa de acero M10x50-125mm con pletina 83mm
1.06.0004-1605083	Fijación correa de acero M10x50-160mm con pletina 83mm







Solarstem®
c/Cal Ros dels Ocells, 20 | Pol. Ind. Coll de la Manya
08403 Granollers | SPAIN
Tel. +34 933 072 817
mail: info@solarstem.com
www.solarstem.com

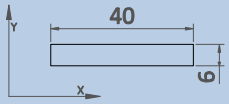
Solarstem® & CAD India Export PVT. LTD.
Survey No. 140, near Shell Petrol Pump, At Post. Bhukum, Tal. Mulshi
Pune 41057 | INDIA
Tel. +91 955 287 17 99
mail: india@solarstem.com
www.solarstem.com

TÜVRheinland® CERT ISO 9001

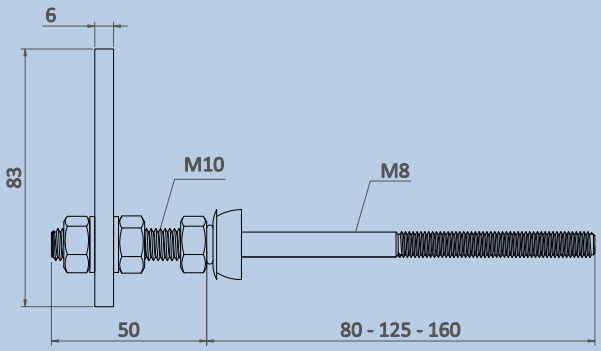
Fijaciones a cubierta

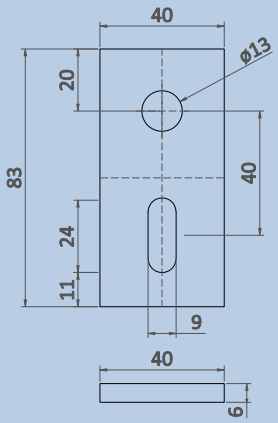
Fijación correa de acero M10x50-8xL

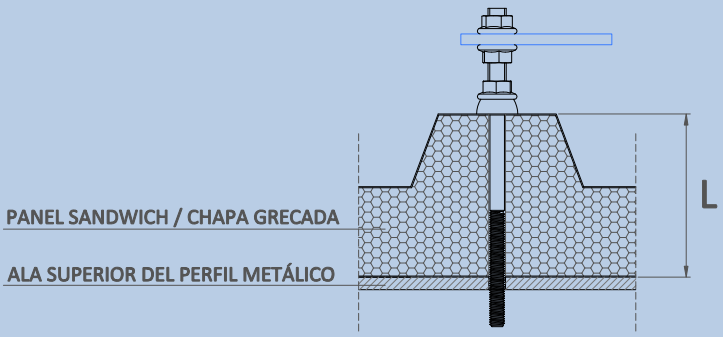
	Par Apriete (Nm)	$F_{y0,2}$ (N/mm^2)	F_u (N/mm^2)	E (N/mm^2)	G (N/mm^2)	v	ρ (Kg/m^3)
Pletina, acero Inox UNE/EN 10088		230	520	210.000	81.000	0,3	7.850
Tornilleria acero inoxidable A2-70		450	700				
Tornillería M8, Acero Inoxidable A2-70	18	450	700				

PROPIEDADES MECÁNICAS		AREA (cm^2)	I_x (cm^4)	W_x (cm^3)	Av_y (cm^2)
		2.40	0.07	0.24	2.40
Fijación M10x50-8xL-83	Según homologación Z.14.4.532				

PROPIEDADES DIMENSIONALES







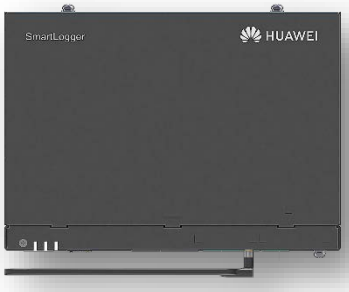
L	FIJACIÓN
15 mm - 60 mm	M10x50-80mm
60 mm - 105 mm	M10x50-125mm
95 mm - 140 mm	M10x50-160mm

Solarstem®
c/Cal Ros dels Ocells, 20 | Pol. Ind. Coll de la Manya
08403 Granollers | SPAIN
Tel. +34 933 072 817
mail: info@solarstem.com
www.solarstem.com

Solarstem® & CAD India Export PVT. LTD.
Survey No. 140, near Shell Petrol Pump, At Post. Bhukum, Tal. Mulshi
Pune 41057 | INDIA
Tel. +91 955 287 17 99
mail: india@solarstem.com
www.solarstem.com

TÜVRheinland® CERT ISO 9001

SmartLogger3000A



Inteligente
Diseño de control de exportación inteligente cero

Seguro
Fácil de instalar en el sitio

Fiable
Protección contra sobretensiones

Especificaciones técnicas	SmartLogger3000A
	Gestión de dispositivos
Max. Número de dispositivos manejables	80
	Interfaz de comunicación
WAN	WAN x 1, 10 / 100 / 1000 Mbps
LAN	LAN x 1, 10 / 100 / 1000 Mbps
RS485	COM x 3, 1200 / 2400 / 4800 / 9600 / 19200 / 115200 bps, 1000 m
MBUS	MBUS x 1, 115.2 kbps, Compatible con PLC
2G / 3G / 4G [1]	LTE(FDD) : B1,B2,B3,B4,B5,B7,B8,B20 DC-HSPA+/HSPA+/HSPA/UMTS : 850/900/1900/2100 MHz GSM/GPRS/EDGE: 850/900/1800/1900 MHz [2]
Entrada / salida digital / analógica	DI x 4, DO x 2, AI x 4
DO activo	12V, 100mA (conexión con relé, sensor)
	Protocolo de comunicación
Ethernet	Modbus-TCP, IEC 60870-5-104
RS485	Modbus-RTU, IEC 60870-5-103 (estándar), DL / T645
	Interacción
LED	LED Indicator x 3 – RUN, ALM, 4G
WEB	Web incrustada
USB	USB 2.0 x 1
APP	Comunicación por WLAN para la puesta en servicio
	Ambiente
Rango de temperatura de operación	-40°C ~ 60°C
Temperatura de almacenaje	-40°C ~ 70°C
Humedad relativa (sin condensación)	5% ~ 95%
Max. Altitud de operación	4,000 m
	Alimentación
Fuente de alimentación de CA	100 V ~ 240 V, 50 Hz / 60 Hz
Fuente de alimentación de CC	12 V / 24 V
Consumo de energía	Típico 8 W, Max. 15 W
	Datos generales
Dimensiones (W x H x D)	225 x 160 x 44 mm (sin orejas de montaje y antena)
Peso	2 kg
Grado de protección	IP20
Opciones de instalación	Montaje en pared, montaje en riel DIN, montaje de mesa

*1 Al poner dentro de la caja de metal, se necesitará antena extendida.
*2 Para recomendada lista y datos de portadores en frecuencias compatibles, póngase en contacto con los distribuidores locales.

Regulador de potencia y controlador para el autoconsumo

Con cumplimiento de los criterios de la UNE 217001-IN y RD 244/2019



Autoconsumo de electricidad sin excedentes

Controlador dinámico de potencia obtenida de fuentes renovables para el autoconsumo, de alta gama. Integra en el mismo dispositivo un regulador y un contador eliminando la necesidad de otros componentes externos en la regulación de potencia. Limita o elimina la exportación de energía de la manera más eficiente.

Figura 1 PRISMA 310A – Controlador dinámico de potencia con inyección CERO compacto.

DESCRIPCIÓN

PRISMA 310A es un controlador dinámico de potencia que permite regular el nivel de generación de los inversores de una instalación de producción (fotovoltaica, eólica...) en función del consumo instantáneo.

Integra en el mismo dispositivo un regulador y un contador eliminando la necesidad de otros componentes externos en la regulación de potencia. Su objetivo final es limitar o eliminar la exportación de energía, de la manera más eficiente, consiguiendo maximizar la producción, cumpliendo las restricciones normativas y técnicas.

CARACTERÍSTICAS

Equipo multifunción con capacidad de:

- Gestionar múltiples modelos de inversores de distintos fabricantes:
  - Comunicación TCP (Sunspec/Modbus).
  - Comunicación RS485 (Modbus RTU). Requiere pasarela REN-TTL-485.
- Ajustado según legislación local (Ej: España fase de mínimo consumo, media de consumos, etc)
- Aplicable a instalaciones monofásicas y trifásicas
- Aporta Servidor Modbus/TCP para monitorización.
- Datos instantáneos en pantalla y mediante señalización luminosa y acústica.
- En modalidad autoconsumo sin excedentes:
  - Evita la inyección de energía a la red (doble control físico y lógico).
  - Con cumplimiento de norma UNE 217001-IN y RD 244/2019.
- En modalidades más complejas:
  - Con distintos contadores o consumos para instalaciones próximas (hasta 6 instalaciones trifásicas contando con él mismo).
  - Con grupos electrógenos (doble control de no inyección y protección de grupo integrada).
  - Controles independientes para cada fase (balanceo dinámico de fases mediante inversores monofásicos), etc.

Las capacidades de comunicación permiten virtualmente el control de cualquier inversor(*) con capacidad de regulación externa que disponga de los protocolos/mapas de regulación publicados.

* consultar la lista de equipos soportados (fabricantes, inversores y data loggers).

© Real Energy Systems. Todos los Derechos Reservados

Características Físicas

Declaración de conformidad	CE
Alimentación	90-265 VAC, 50-60Hz
Condiciones de trabajo	-20..+50ºC // 5-95% HR sin condensación
Dimensiones	90x158x58 mm
Peso	400 gr
Grado de protección	IP20
Material caja	Plástico PC/ABS autoextinguible UL94-V0
Montaje	Sobre Carril DIN EN 60715
Fabricado en	España. Unión Europea
Conexiones en Voltaje Primario	3x (85-265VAC) (50/60Hz)
Clase térmica	Ta70C/B
Denominación de la electrónica	E310A
Relé de desconexión / contactor	Contacto seco (sin tensión) Tipo AC1. Máximo 16A / 250VAC. Tipo AC15. Máximo 0,5A / 240V

Comunicaciones

Comunicación inversores	RS-485 Ethernet
Protocolos	ComLynx, Modbus TCP, Modbus RTU (Configurable, incluye Sunspec)
Contaje directo	Transformador XXX/5A
Comunicación contadores externos	Ethernet
Comunicación externa	Servidor Modbus TCP
Denominación del Firmware	PRISMA 310A

Otras Funciones:

- Pantalla integrada OLED 1.3" con pulsador
- Ethernet RJ45
- 3 lecturas de voltaje + 3 lecturas de intensidad (5A)
- Salida digital (relé)
- Fuente de alimentación continua integrada (se alimenta externamente con 220V).
- Entrada digital (Señalización de encendido de grupo).
- Bus de comunicaciones TTL (5V). Permite comunicación con equipos 485 (accesorio REN TTL-485) u ordenador USB (Cable REN TTL/USB).
- Leds de señalización (2 verdes/2 naranja/2 rojos)
- Buzzer interno para notificación sonora.
- Permite instalación sobre rack-DIN.

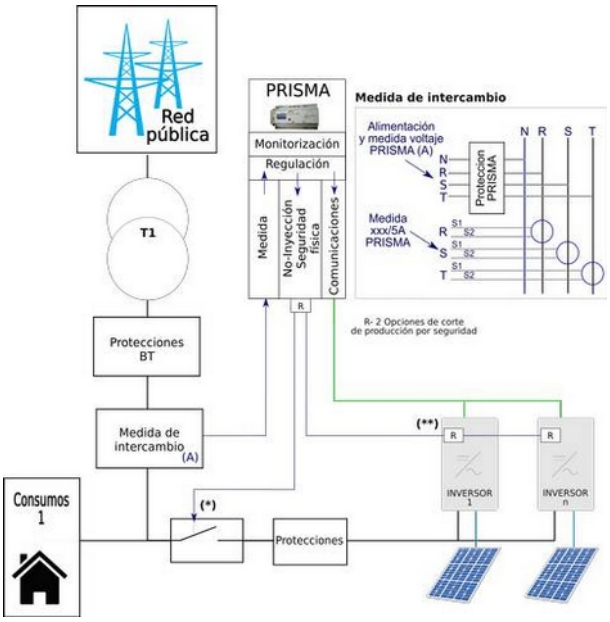
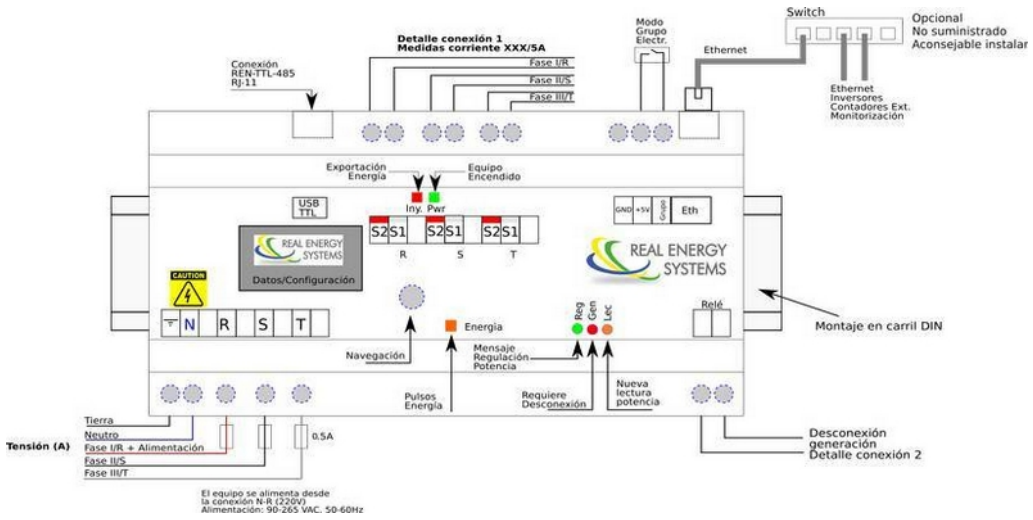


Figura 2 Esquema Unifilar

Esquema de Conexión



REAL ENERGY SYSTEMS S. L.
Tel. +34 917083201 | www.realenergysystems.com | info@renesys.es | C/Quinta del Sol 19, 28230 Las Rozas de Madrid, España.
Actualizaciones, cambios y/o erratas expresamente reservados.

© Real Energy Systems. Todos los Derechos Reservados

Regulador de potencia para el autoconsumo

PRISMA 310A

Con cumplimiento de los criterios de la UNE 217001-IN



Manual de producto

NOTAS

INDICE

1. PRECAUCIONES DE SEGURIDAD....6
1.1. COMPROBACIONES A LA RECEPCIÓN....6
1.2. INSTALACIÓN DEL EQUIPO....7
a) RECOMENDACIONES PREVIAS....7
2. Descripción del producto....8
2.1. Resumen de características para el cumplimiento UNE217001 (*)....9
2.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS....10
3. Esquema de conexiones....11
3.1. Descripción de elementos....11
Precaución: La manipulación en este punto puede ocasionar daños, tanto personales como materiales....11
4. Funcionamiento, modos de aplicación....13
4.1. Lectura de potencias....13
4.2. Gestión de producción....13
a) Es posible regular:....13
b) Nota para función de Fallback (respuesta de instalación ante fallos de comunicación)....14
4.3. Control físico de conexión a red....15
4.4. Monitorización....16
a) Comunicación Modbus....16
b) Monitorización de inversores RS485....16
5. Configuración del equipo....17
5.1. - Configuración de menús en pantalla....17
5.2. Instrucciones generales de uso de la pantalla....19
a) Datos actuales....19
b) Configuración....19
5.3. Funcionamiento contador integrado....20
a) Modo Trifásico....20
b) Modo monofásico:....21
5.4. Funcionamiento con contadores externos....22
5.5. Comunicación con elementos de producción (inversores)....23
a) Bus 485....23
6. Detalle de configuración....25
6.1. Información y control del hardware....26
6.2. Contador directo....27
a) Fabricación....28
b) Fases....29

c) Total..... 30
6.3. Totalizadores de energía..... 31
6.4. Señalización de pulsos de energía..... 32
6.5. Comunicaciones TCP..... 33
6.6. Comunicaciones RTU..... 34
6.7. Contador interno..... 35
6.8. Contadores externos..... 36
6.9. Gestión de la consigna..... 38
6.10. Reguladores..... 39
a) Lecturas..... 39
b) Estado..... 39
c) Ajustes..... 39
6.11. Protección..... 44
6.12. Generadores..... 45
6.13. Generación patrón comunicación..... 47

1. PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

Siga las advertencias mostradas en el presente manual, mediante los símbolos que se muestran a continuación.

PELIGRO		Indica advertencia de algún riesgo del cual pueden derivarse daños personales o materiales.
ATENCIÓN		Indica que debe prestarse especial atención al punto indicado.



Si debe manipular el equipo para su instalación, puesta en marcha o mantenimiento tenga presente que:

- Una manipulación o instalación incorrecta del equipo puede ocasionar daños, tanto personales como materiales. En particular la manipulación bajo tensión puede producir la muerte o lesiones graves por electrocución al personal que lo manipula. Una instalación o mantenimiento defectuoso comporta además riesgo de incendio.
- Lea detenidamente el manual antes de conectar el equipo. Siga todas las instrucciones de instalación y mantenimiento del equipo, a lo largo de la vida del mismo. En particular, respete las normas de instalación indicadas en el Código Eléctrico Nacional.



ATENCIÓN Consultar el manual de instrucciones antes de utilizar el equipo

En el presente manual, si las instrucciones precedidas por este símbolo no se respetan o realizan correctamente, pueden ocasionar daños personales o dañar el equipo y /o las instalaciones.

0.1. COMPROBACIONES A LA RECEPCIÓN



A la recepción del equipo compruebe los siguientes puntos:

- El equipo se corresponde con las especificaciones de su pedido.
- El equipo no ha sufrido desperfectos durante el transporte.
- Realice una inspección visual externa del equipo antes de conectarlo.

Si observa algún problema de recepción contacte de inmediato con Real Energy Systems

0.2. INSTALACIÓN DEL EQUIPO

a) RECOMENDACIONES PREVIAS



La instalación del equipo y las operaciones de mantenimiento debe realizarse solo por personas autorizadas y cualificadas.

Para la utilización segura del equipo es fundamental que las personas que lo manipulen sigan las medidas de seguridad estipuladas en las normativas del país donde se está utilizando, usando el equipo de protección individual necesario y haciendo caso de las distintas advertencias indicadas en este manual de instrucciones.

- La instalación del equipo debe ser realizada por personal autorizado y cualificado.
- Antes de manipular, modificar el conexionado o sustituir el equipo se debe quitar la alimentación y desconectar la medida. Manipular el equipo mientras está conectado es peligroso para las personas.
- Es fundamental mantener los cables en perfecto estado para eliminar accidentes o daños a personas o instalaciones.
- El fabricante del equipo no se hace responsable de daños cualesquiera que sean en caso de que el usuario o instalador no haga caso de las advertencias y/o recomendaciones indicadas en este manual ni por los daños derivados de la utilización de productos o accesorios no originales o de otras marcas.
- En caso de detectar una anomalía o avería en el equipo no realice con él ninguna medida.
- Verificar el ambiente en el que nos encontramos antes de iniciar una medida. No realizar medidas en ambientes peligrosos o explosivos.

Antes de efectuar cualquier operación de mantenimiento, reparación o manipulación de cualquiera de las conexiones del equipo se debe desconectar el aparato de toda fuente de alimentación tanto de la propia alimentación del equipo como de la medida.

Cuando sospeche un mal funcionamiento del equipo póngase en contacto con Real Energy Systems



2. Descripción del producto

El dispositivo permite la regulación de potencia de uno o varios inversores con objeto de limitar o eliminar la exportación de energía.

Para realizar esta función el dispositivo puede optar por:

- Lectura directa de potencia de un entorno monofásico o trifásico (requiere transformadores de corriente para la lectura XXX/5A). La lectura se obtiene en 4 cuadrantes.
- Lectura remota de contadores mediante Ethernet/Modbus TCP.

Dispone de hasta 3 reguladores integrados que regulan:

- Según la lectura pudiendo configurarse como:
  - ✔ Mínimo valor por fase (UNE 217001)
  - ✔ Máximo
  - ✔ Media/Suma
  - ✔ Independiente por fase (Inversores monofásicos en entorno trifásico).
  - ✔ Con dos niveles de regulación (Conexión a Red/Grupo electrógeno)
  - ✔ Con Franjas de seguridad independientes para reducir incidencias.

La protección incluye:

- Apertura de relé integrado para desconexión de circuito de inversores (requiere contactor según potencia instalada)
- Apertura de relé ante fallos del dispositivo
- Señalización óptica y acústica de condición de inyección.
- Reducción de potencia máxima admitida a los inversores

Pudiendo gestionar hasta 3 dispositivos (pueden ser en modo multidifusión a través de un bus 485):

- Inversores Ethernet/Modbus TCP genérico o con especificación Sunspec
- Inversores RS485 (requiere accesorio REN-TTL-485)

Las capacidades de comunicación permiten virtualmente el control de cualquier inversor con capacidad de regulación externa que disponga de los protocolos/mapas de regulación publicados. Actualmente se han verificado su funcionamiento con:

- Danfoss TLX
- Inversores SMA
- Inverter Manager, Cluster Controller, Data Manager (SMA)
- ABB TRIO 50.0-TL
- Sungrow (*)
- SolarEdge (*)

(*) Inversores RS485 requiere accesorio REN-TTL-485

0.3. Resumen de características para el cumplimiento UNE217001 (*)

- En lo que al dispositivo se refiere el equipo permite:
- Medición monofásica o trifásica (XXX/5A)
- Detección de inversión en sentido de la potencia (Tiempo de detección 20ms a 50Hz)
- Ciclos analizados: Todos (cada 20ms a 50Hz)
- Detección de inyección debida a armónicos (ciclos alternos en torno a 0 kW): SI.
- Actuación "ultra-rápida" sobre relé de actuación. Tiempo de reacción: 20ms lectura + 3ms tiempo de bobina de disparo del relé). (**) INDEPENDIENTE DEL INVERSOR
- Condición ante fallo eléctrico o del equipo: Desconexión.
- Sistema antibloqueo: Watchdog interno microprocesador.
- Envío de mensajes de ajuste, reducción o anulación de producción:
- Tiempo máximo para envío< 250ms. Típico <10ms.
- Criterio de desconexión con lectura más desfavorable: SI.
- Envío de mensajes de recordatorio de potencia (para evitar falsos positivos de fallo de comunicación). Configurable a partir de 400 ms.
- Frecuencia de lectura contadores externos: Ajustable a capacidades de la red Ethernet/Contador (típico 250 ms).

(*) Certificación externa en ensayo laboratorio CERE (Aprobado por ENAC) prevista en Noviembre 2018.
(**) Puede retrasarse según necesidades en múltiplos de 20ms.

0.4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

• **Declaración de conformidad**	CE
• **Alimentación**	90-265 VAC, 50-60Hz
• **Condiciones de trabajo**	-20..+70ºC // 5-95% HR sin condensación
• **Dimensiones**	90x158x58
• **Peso**	400gr.
• **Grado de protección**	IP20
• **Material caja**	Plástico PC/ABS autoextinguible UL94-V0
• **Montaje**	Sobre Carril DIN EN 60715
• **Fabricado en**	España. Union Europea
• **Conexiones de Voltaje Primario**	3x (85-265VAC) (50/60Hz)
• **Clase térmica**	Ta70C/B
• **Denominación de la electrónica**	E310A
• **Denominación del firmware**	PRISMA 310A
• **Relé de desconexión/contactor**	Contacto seco (sin tensión) Tipo AC1. Máximo 16A / 250VAC. Tipo AC15. Máximo 1,5A / 240V

• **Comunicación inversores**	RS-485 (*) Ethernet
• **Protocolos**	ComLynx Modbus TCP Modbus RTU (Configurable, incluye Sunspec)
• **Contaje directo**	Transformador XXX/5A
• **Comunicación Contadores externos**	Ethernet
• **Comunicación externa**	Modbus TCP
• **Mapa Modbus**	Publicado mediante LDV (Descargable desde dispositivo)
• **Salida digital (relé)**	Tipo AC1. Máximo 16A / 250VAC. Tipo AC15. Máximo 1,5A / 240V

**) Requiere pasarela REN-TTL-485*

• **Pantalla**	• Integrada OLED 1.3" con pulsador
• **Accesorios (no incluidos)**	• REN-TTL-485: Pasarela para comunicación 485 • REN-TTL-USB: Cable para comunicación directa a USB (aplicaciones especiales)
• **Entrada analógico/digital**	• Para modos especiales de funcionamiento (Ej: Grupo electrógeno). No aplicar tensión externa
• **Notificación sonora**	• Mediante Buzzer integrado. • Modo continuo (inyección), hasta confirmación o desactivado.
• **Reloj interno integrado**	• Incluye pila con acceso para sustitución.
• **Firmware**	• Puede configurarse para aplicar en soluciones a medida. CONSULTAR

3. Esquema de conexiones

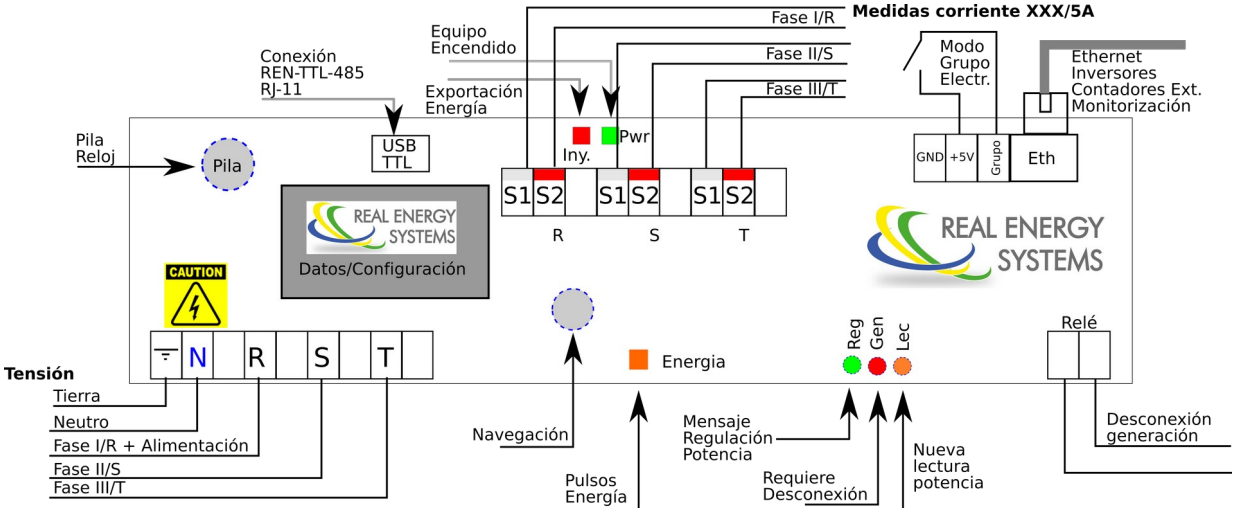


Ilustración 1: Esquema de conexiones y leyenda de indicadores

0.5. Descripción de elementos

- **Tensión:**

Conexión de la tensión de cada una de las fases

	***Precaución: La manipulación en este punto puede ocasionar daños, tanto personales como materiales.***

- La tensión desde el neutro a cada una de las fases no debe superar los 265V. La conexión de tensiones superiores provocan daños al equipo y pueden provocar daños al operador.
- En modo trifásico conectamos cada una de las tres fases VERIFICANDO que las lineas conectadas corresponden con los transformadores de medida (R->R, S->S, T->T)
- En modo monofásico la correspondencia es:
- R->Red.
- S->Solar.
- T->Consumo.
- El equipo se alimenta desde la conexión N-R (220V). La falta de dicha tensión provoca el apagado del equipo (y el disparo del relé de protección).

- **Medidas de corriente directa:**

Conexión de trafos de medida en la relación necesaria (puede ser distinta entre ellos, pero debe configurarse convenientemente en el dispositivo).

- Todos los trafos deben mantener la relación de 5A en el secundario.
- Los trafos de medida deben mantenerse cerca (<5m) del dispositivo PRISMA. Lecturas mayores pueden conducir a error en las medidas.

- **Relé:**

Conectado a un contactor (o con un relé intermedio cuando la bobina del contactor supere los límites previstos en el dispositivo). Permite el disparo y desconexión de los inversores en condiciones de inyección.

- **Modo Grupo:**

Entrada sin tensión de un relé externo activado cuando se encuentre funcionando el grupo electrógeno. Marca un cambio en la consigna de regulación de potencia para mantener un valor de protección del grupo.

- **Conector RJ45-Ethernet:**

Conecta el dispositivo a una red Ethernet.

- **Conexión USB-TTL:**

Permite la conectividad con distintos tipos de elementos de comunicación. Actualmente el accesorio REN-TTL-485 para la conexión a buses RS485 para la regulación de dispositivos ModbusRTU.

- **Pilotos indicadores:**
  - Iny/Exportación de energía: Indica la detección de un ciclo con inyección.
  - Pwr/Encendido: Parpadea una vez por segundo mientras se encuentre en funcionamiento.
  - Energía: Emite un pulso cada cierto número de Kwh consumidos (configurable en frecuencia, y en magnitud de referencia).
  - Reg/Regulación de potencia: Cambia de estado con cada mensaje de regulación enviado.
  - Gen: Señaliza la desconexión de la generación (estado del relé de protección). Puede acompañarlo la señalización acústica (hasta pulsar sobre la pantalla o desaparecer la condición).
  - Lec/Lectura de potencia: Cambia de estado con cada nueva lectura de potencia (omite la lectura cada 20ms de acción rápida). Puede provenir del contador interno o de los contadores remotos (comunicaciones).
  - Navegación: Ver interface de usuario/pantalla.

4. Funcionamiento, modos de aplicación

El dispositivo permite una gran versatilidad para adaptarlo mediante configuración a distintas condiciones de funcionamiento. Enumeramos a continuación algunas de las opciones más importantes:

0.6. Lectura de potencias

El equipo permite:

Realizar la lectura directa con el dispositivo mediante trafos de corriente XXX/5A (NO INCLUIDOS) conectados al equipo. ESTE MODO NO REQUIERE CONTADORES EXTERNOS PARA LA REGULACIÓN.

- En modo monofásico se dispone de lectura de consumo/exportación de red, producción solar y consumo de la instalación.
- En modo trifásico se realiza la lectura de consumo/exportación de red para cada una de las tres fases.

Realizar la lectura mediante contadores externos a través de la red Ethernet.

- Es posible conectar hasta 5 contadores externos simultáneamente, regulando:
- Distintos generadores atendiendo a distintas medidas/contadores.
- Por la suma de varios de ellos.
- Por la diferencia entre varios de ellos.
- Los contadores pueden realizar su lectura en baja o media tensión.
- Los contadores deben publicar su información mediante protocolo Modbus/TCP.

Aunque se puede utilizar virtualmente cualquier modelo/fabricante de contador que cumpla con las necesidades de comunicación, se recomienda previo al pedido verificar si el modelo se encuentra homologado para este producto o en su defecto contrastar el modelo con el departamento técnico de Real Energy Systems aportando el mapa Modbus/TCP del dispositivo.

0.7. Gestión de producción

La gestión de la producción tiene como objetivo la regulación de la producción para adaptarse a las necesidades instantáneas de consumo.

Se puede realizar sobre inversores conectados directa o indirectamente al dispositivo mediante comunicaciones en:

- Red Ethernet
- Bus RS485

La regulación de potencia implica el envío de limitadores desde el dispositivo atendiendo a las lecturas de consumo/balance de potencia con la red en el rango deseado (-100% a 100%, 0-100%, 0-1000, etc...)

a) Es posible regular:

- Gestores de planta solar: Dispositivos que consolidan la información de múltiples inversores conectados y que permiten la distribución a éstos de limitaciones de producción. En este modo el número de inversores es virtualmente ilimitado (hasta el máximo permitido por el gestor). El dispositivo tratará al gestor de planta como a un único inversor de gran potencia.
- Máximo número de gestores regulados: 3
  Ejemplos: SMA Inverter Manager/ Cluster Controller / Data Manager
- Inversores conectados a red Ethernet con regulación Modbus/TCP.
- Es posible la regulación independiente de cada inversor (atendiendo a fases distintas por ejemplo para inversores monofásicos conectados a instalación trifásica).
- Máximo número de inversores: 3

- Inversores conectados a bus RS485
- Es posible la regulación en modo multidifusión (Envío de mensajes de regulación hacia todos los inversores conectados al bus).
- Es posible la regulación independiente de cada inversor (atendiendo a fases distintas por ejemplo para inversores monofásicos conectados a instalación trifásica).
- Máximo número de inversores gestionados de forma independiente: 3

En cuanto a los protocolos de regulación de potencia, es posible:

- La gestión de potencia mediante Modbus genérico (especificando dirección de regulación)
- La gestión de potencia en dispositivos que cumplan la especificación Sunspec.
- Protocolo ComLynx (Inversores TLX).

Aunque se puede utilizar virtualmente cualquier modelo/fabricante de inversor/gestor que cumpla las especificaciones previas se recomienda previo al pedido verificar si el modelo se encuentra homologado para este producto o en su defecto contrastar el modelo elegido con el departamento técnico de Real Energy Systems aportando protocolo de comunicación y mapa

b) Nota para función de Fallback (respuesta de instalación ante fallos de comunicación)

Algunos inversores y gestores de planta permiten además la utilización de un sistema de Fallback mediante el cual la planta puede eliminar la producción en caso de no recibir mensajes desde el regulador durante un cierto tiempo.

Mediante este mecanismo es posible contemplar dentro de la regulación por comunicaciones la posibilidad de una avería en el dispositivo de regulación que al dejar de enviar mensajes, provoque automáticamente en los inversores la anulación completa de la producción.

La función de fallback, en caso de existir para los inversores utilizados, se debe activar en los propios inversores (o en el gestor de planta correspondiente). Esta función no se configura en el dispositivo ya que especifica precisamente el comportamiento de los inversores cuando éstos detecten la ausencia del regulador.

El dispositivo cuenta con :

- Refresco: Reenvío de la potencia requerida cada cierto tiempo (expresada en milisegundos).
- Habilitación de la regulación (Parámetro "Enabled"): Actúa de forma paralela/independiente a la regulación y "recuerda" a los dispositivos que el equipo se encuentra regulado externamente en su producción. Disponemos igualmente de un refresco para el reenvío periódico de este parámetro.

0.8. Control físico de conexión a red

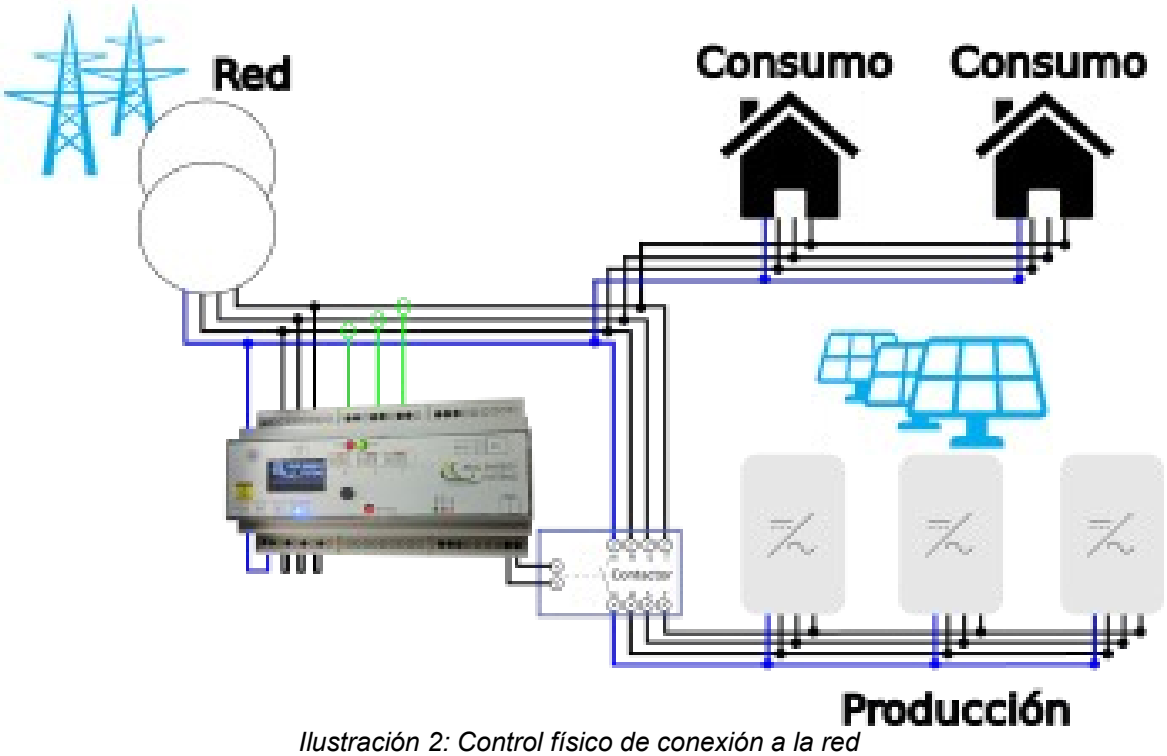


Ilustración 2: Control físico de conexión a la red

El dispositivo cuenta con un relé para la actuación sobre un contactor que limite físicamente la conexión a red de los inversores y por tanto también su aporte de energía a la instalación.

El relé de conexión actúa según los siguientes criterios:

- Con el equipo apagado o desconectado el relé se encuentra abierto
- El relé se cierra cuando transcurre un cierto tiempo desde su encendido o desde su última desconexión, siempre y cuando se verifique que no existe condición de inyección a red durante todo ese tiempo.
- La apertura del relé se produce una vez detectada la incidencia de desconexión. Es posible retrasar la apertura durante un cierto tiempo para evitar la actuación prematura.
- Pueden detectarse (configurable) las siguientes incidencias que provoquen la desconexión:
- Lectura de inyección en un ciclo de lectura (20 ms). Esta actuación es la más rápida.
- Lecturas de potencia por debajo del cero (lectura directa o mediante contadores externos).
- Errores de lectura de contadores externos.
- Errores de lectura directa (cuando el dispositivo realiza mediciones directamente pero detecta errores de lectura).

EN INSTALACIONES CON CONSUMO PERMANENTE SUPERIOR A LA PRODUCCIÓN DONDE LA EXPORTACIÓN DE ENERGÍA ES MUY EXCEPCIONAL ESTA PROTECCIÓN PUEDE HACER INNECESARIA LA REGULACIÓN/GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN A TRAVÉS DE LAS COMUNICACIONES.

0.9. Monitorización

El dispositivo puede monitorizarse mediante:

- Pantalla Led integrada: Presenta valores actuales de todos los elementos de medida, regulación y control de la producción.
- Leds de señalización: Proporcionan información instantánea del estado del dispositivo, consumo, etc... (Ver esquema de conexión)
- Comunicaciones: Mediante Modbus/TCP.

a) Comunicación Modbus

El dispositivo presenta un servidor Modbus que permite:

- La lectura y monitorización mediante cualquier software cliente modbus (estándar)
- Real Energy Systems proporciona un cliente modbus extendido (Supervisor) en su página web que puede descargarse de forma gratuita (https://www.realenergysystems.com/descargas/index.php?id=1)
- Supervisión mediante SCADA: Es posible la lectura de los valores medidos, de regulación y control de regulación completa.

El mapa del dispositivo es publicado por el mismo dispositivo (Se puede obtener en la función de "Semántica" mediante el software mencionado)

b) Monitorización de inversores RS485

El equipo actúa también de Gateway entre su conexión Ethernet y el bus RS485 conectado al equipo. Mediante esta funcionalidad:

- Es posible la lectura remota (Red Ethernet/Internet) de variables y parámetros de inversores con comunicación RS485.
- El protocolo de acceso a los inversores de forma remota será Modbus/TCP (se espera del inversor que utilice el protocolo Modbus/RTU de forma nativa).
- Es posible utilizar dicha funcionalidad desde SCADA remoto o Dataloggers.
- El bus RS485 NO PUEDE COMPARTIRSE ya que el dispositivo actúa de master único en dicho bus. El equipo priorizará los mensajes de regulación de potencia sobre cualquier mensaje de monitorización dirigido a los inversores.

El dispositivo actúa de forma autónoma a cualquier elemento de monitorización, NO SIENDO NECESARIA ninguna conexión remota o monitorización para la realización de las funciones de regulación y control de potencia.

5. Configuración del equipo

0.10.- Configuración de menús en pantalla

- Permite presentar información en tiempo real de las lecturas y estado del dispositivo, así como detalles de configuración.
- Permite la configuración de parámetros. Requiere contraseña para el ajuste de datos sensibles.
- La navegación entre pantallas y los ajustes se realizan mediante un único pulsador (pulsación lenta/rápida)

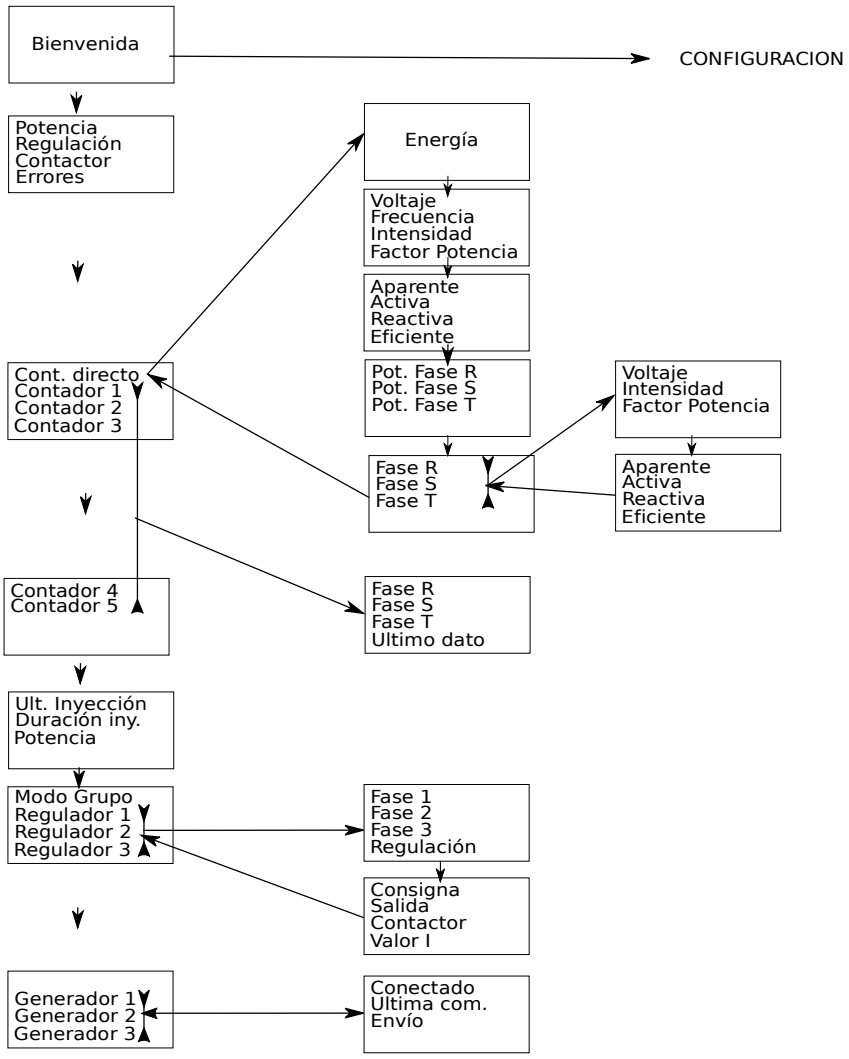


Ilustración 3: Datos accesibles

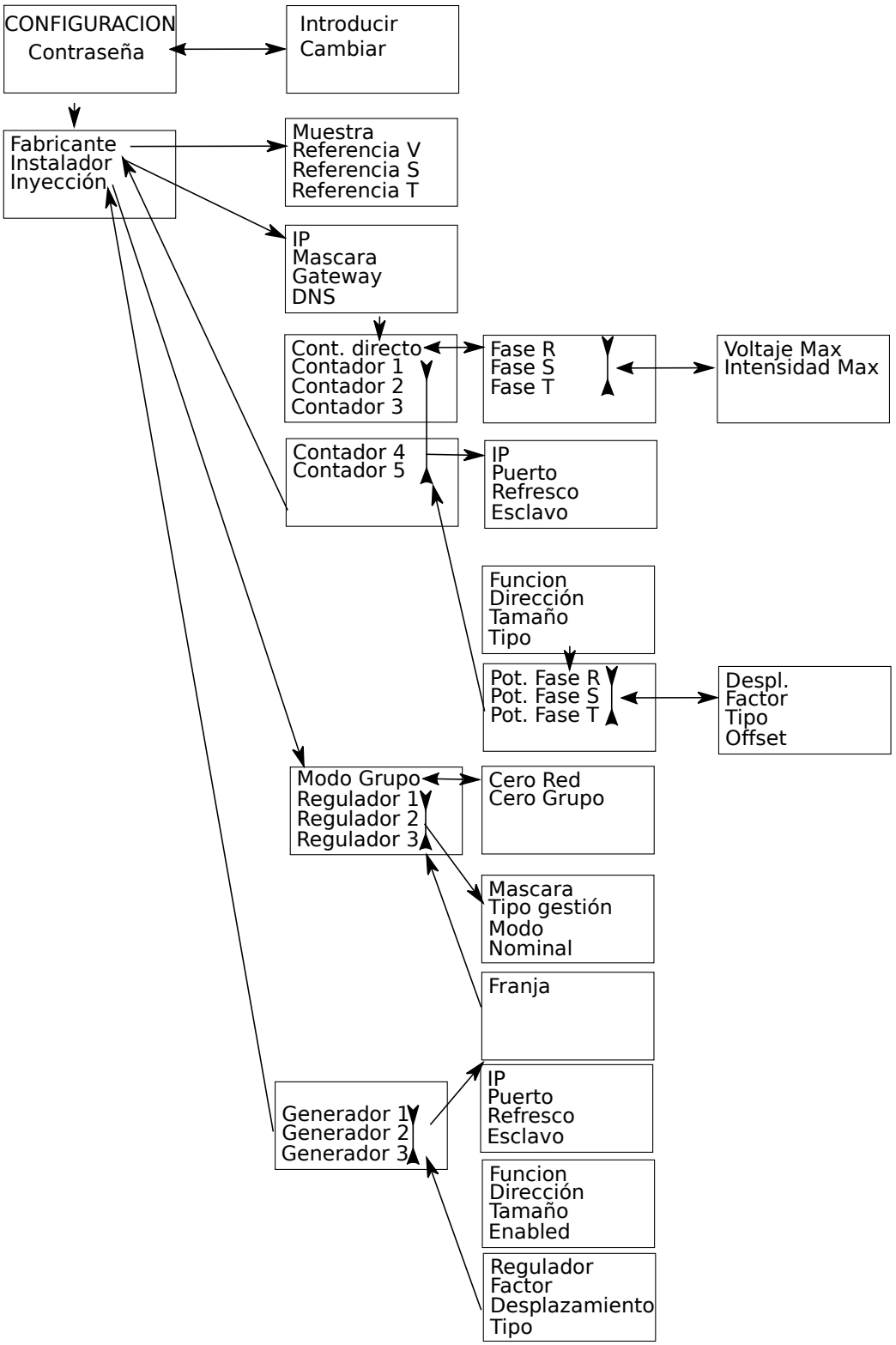


Ilustración 4: Datos configurables

0.11. Instrucciones generales de uso de la pantalla

Distinguimos dos tipos de acción:

- Pulsación rápida/**Click**: Indica continuar/pasar al siguiente/incrementar.
- Pulsación lenta/**Intro** (1 seg): Indica confirmar, acceder, ir al detalle.

Desde la pantalla de inicio podemos:

- Acceder a los datos actuales (Click)
- Acceder a la configuración del dispositivo (Intro)

a) Datos actuales

Accedemos de forma cíclica a las distintas pantallas. Para entrar dentro de un subapartado, pulsaremos Intro sobre la pantalla elegida y seleccionaremos el apartado elegido (Click) pulsando Intro cuando el apartado se encuentre seleccionado.

La organización de las pantallas es cíclica, volviendo al ciclo previo una vez que recorremos todas las pantallas del apartado.

b) Configuración

Permite la configuración de los distintos parámetros del dispositivo.

No se recomienda el cambio de configuración por parte de personal sin los debidos conocimiento

- **Dispone de**
  - Contraseña: Protege mediante 3 contraseñas el acceso del operador, a los datos de inyección cero y a los datos de instalación
  - El acceso en modo visualización (sin acceso a la modificación de datos) es accesible a todos los usuarios.

Para su uso:

1. Pulsamos Intro sobre la pantalla de bienvenida.
2. Pulsamos Intro para la selección dentro de la pantalla de configuración.
3. Pulsamos Click para ir al apartado requerido.
4. Pulsamos Intro para acceder al apartado seleccionado.
5. Repetimos la operación hasta alcanzar el parámetro a ver/configurar.
6. Pusamos Intro para el acceso al parámetro y su modificación.
7. Pulsamos Click para cambiar en 1 unidad el valor/dígito seleccionado.
8. Pulsamos Intro para acceder al siguiente valor/dígito
9. Una vez pulsemos Intro sobre el último dígito el valor es actualizado en la memoria persistente del dispositivo.

NOTA: ALGUNOS PARÁMETROS TALES COMO LA VELOCIDAD DE COMUNICACIONES O IP DEL EQUIPO PUEDEN REQUERIR UN REINICIO DE LA UNIDAD PARA QUE EL VALOR SEA APLICADO.

Si el parámetro no se selecciona para su modificación significa que el usuario no dispone del acceso necesario para modificar dicho parámetro. Deberá obtenerlo introduciendo la contraseña correspondiente a través de la pantalla de Contraseña.

Si se introduce una contraseña distinta a cualquiera de las registradas, se pasa al modo supervisión (sin posibilidad de cambio de parámetros).

Las contraseñas introducidas se mantienen durante un tiempo máximo de 1 hora, tiempo tras el cual deberán ser introducidas de nuevo para recuperar el acceso.

Las contraseñas por defecto del equipo son:	• Instalador: 1111	• Inyección: 2222

Se recomienda el cambio de la contraseña una vez configurado el equipo para evitar el acceso no autorizado al mismo y el cambio de configuraciones de forma accidental.

0.12. Funcionamiento contador integrado

Puede funcionar como contador trifásico o monofásico.

a) Modo Trifásico

Integrada en las funciones del equipo disponemos de un contador trifásico de cuatro cuadrantes.

Por cada fase:

- Muestreo de valores por ciclo (permite la representación gráfica de la forma de voltaje e intensidad obtenida).
- Se dispone de valores RMS para Voltaje e Intensidad
- Calcula desfase y factor de potencia.
- Cálculo de la frecuencia. (3 decimales de precisión)
- Valores de Potencia Aparente, Potencia Activa y Potencia Reactiva
- Calcula la potencia real[1] en cada ciclo.
- Detección instananea (al acabar el ciclo de 20ms a 50Hz) de potencias negativas (inyección).
- Totalizador de energía en cuatro cuadrantes (Aparente, Consumida, Exportada, Inductiva, Capacitiva, Real consumida y Real exportada)
- Totalizador de energía en cuadro cuadrantes por cada una de las fases.

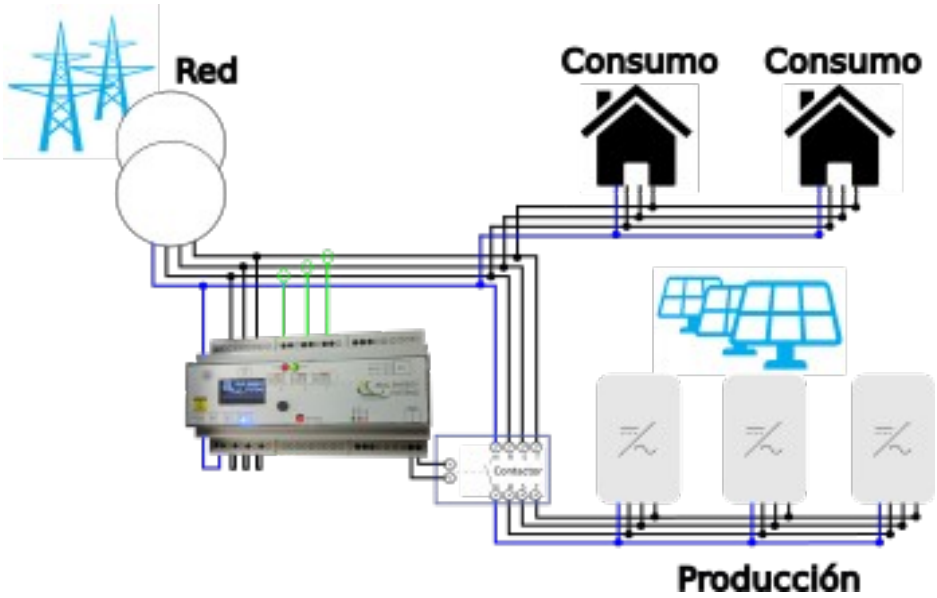


Ilustración 5: Modo conexión trifásica

1*La potencia Real corresponde con la energía realmente consumida o exportada en forma de sinusoide perfecta y sincronizada entre intensidad y voltaje. Esta medida excluye de la medida factores como el factor de potencia y componentes armónicos de la medida, convirtiéndolo en la medida idónea para la regulación de potencia de inversores, ya que éstos (los inversores) generarán la energía precisamente sin reactiva ni armónicos.*

b) Modo monofásico:

Corresponde con un modo análogo al trifásico pero donde contaremos con la ventaja de disponer de contadores en cada una de las tres conexiones, tal y como muestra el esquema.

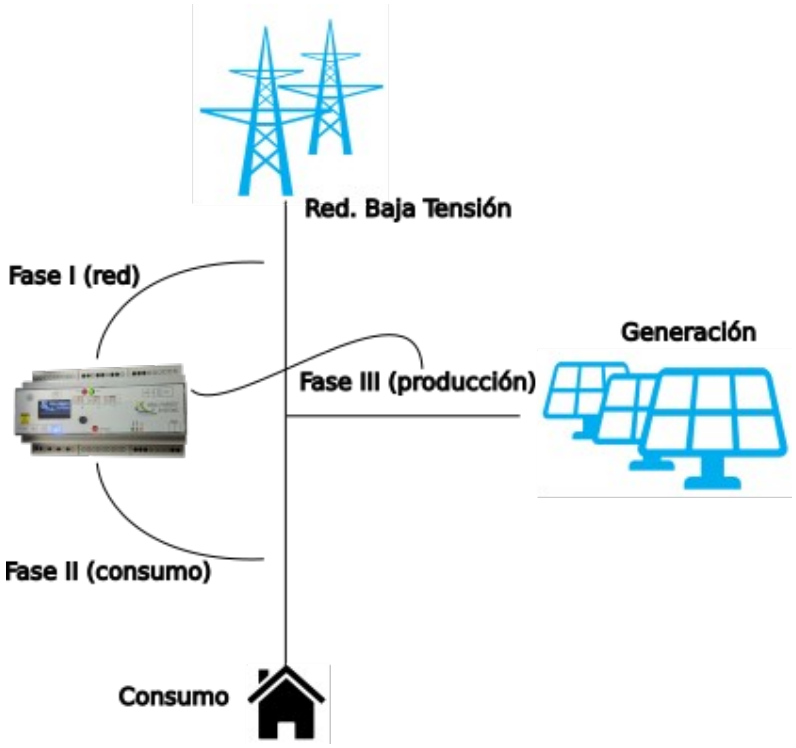


Ilustración 6: Modo conexión monofásica

- El sistema totaliza igualmente las energías de cada una de las fases, correspondientes así al consumo, la producción de los inversores y la consumida neta de la red.
- En este modo la regulación y corte por inyección se realiza a partir de la lectura de la Fase I (red)

0.13. Funcionamiento con contadores externos

Es posible realizar la monitorización de las potencias mediante la lectura de hasta 5 contadores externos (puede combinarse con la lectura directa para alcanzar las 6 lecturas).

- **Dichos contadores externos deben cumplir:**
  - Permiten la comunicación Modbus/TCP.
  - Disponen de información en cuatro cuadrantes o se encuentran ubicados en lugares donde la potencia activa es permanentemente positiva.
  - Se dispone del mapa modbus del dispositivo para la configuración.
  - Los contadores mantienen una IP fija dentro de la red

Se espera una configuración similar a la siguiente:

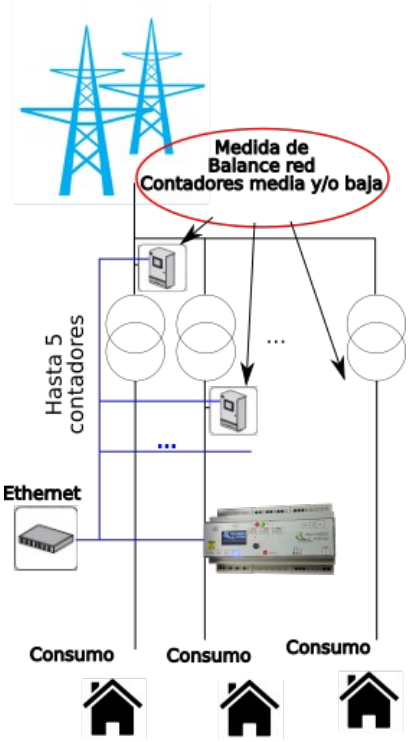


Ilustración 7: Múltiples contadores

Igualmente es posible encontrar una configuración con un único transformador que distribuya en media tensión previo a la lectura de los contadores.

- **Así el equipo permite:**
  - Configurar la IP de cada contador.
  - Configurar el puerto de comunicaciones (típicamente modbus 502)
  - Establecer un timeout de conexión, sesión y mensaje (gestión de errores).
  - Configurar el tiempo de refresco de los datos. Típicamente se establece en 500ms si bien las condiciones de la red (tramos wifi, baja velocidad, tiempos de respuesta del dispositivo) pueden establecer otros tiempos recomendados (a partir de 100ms).
  - Establecer el número de esclavo de cada contador, la función de lectura, la dirección de los datos, su tamaño y el tipo de datos (Entero, real, natural, largo, ...)
  - Identificar la posición dentro del mensaje de cada potencia (trifásica).

- Es posible ajustar cada potencia con un desplazamiento (corrección del cero) así como un factor (lecturas en W, KW,...)

0.14. Comunicación con elementos de producción (inversores)

Es posible enviar mensajes hasta a 3 equipos generadores distintos, 3 gestores de planta o en modo multidifusión hasta a 3 rangos completos de inversores (RS485)

- **El envío puede realizarse mediante:**
  - Comlynx (Bus RS485)
  - Modbus RTU Genérico (Bus RS485)
  - Modbus RTU (Especificación Sunspec)
  - Modbus TCP Genérico
  - Modbus RTP (Especificación Sunspec)
- **La configuración permite:**
  - Identificar el regulador que gestiona el generador.
  - Establecer la IP de destino
  - Establecer el puerto de conexión (502 por defecto).
    - El puerto 1 se reserva para la configuración Modbus RS485.
    - El puerto 2 se reserva para la configuración ComLynx RS485.
  - Establecer un timeout de conexión, sesión y mensaje (gestión de errores).
  - Esclavo: Número de esclavo Modbus.
  - Función de escritura (Modbus): Típicamente 6.
  - Dirección de datos: Configurable
  - Refresco: Tiempo en el que necesariamente deberá refrescarse el valor de regulación aunque éste no haya cambiado.
  - Dirección "Enabled": Permite el reenvío de la activación de la regulación con cada regulación. (0=>No aplica).
  - Tiempos entre mensajes de elevación/Descenso.

a) Bus 485

El dispositivo actúa como Gateway/Pasarela entre los equipos conectados al RS485 y la conexión TCP.

De esta forma, es factible la monitorización sin ningún equipamiento adicional de los datos existentes dentro del bus RS485 (de inversores conectados)

Dicha actividad es transparente al resto de actividades del equipo, identificándose así mediante su número de esclavo cada equipo conectado.

- **El bus 485 tiene las siguientes funcionalidades:**
  - Regular inversores mediante un bus RS485. Esta regulación puede hacerse uno a uno (hasta 3 inversores) o de forma global (mediante el mensaje al esclavo 0 aplicable a todos los equipos conectados).
  - Monitorizar estos mismos inversores mediante modbus/TCP en la conexión Ethernet.

    Para ello:

    - El esclavo número 1 (o el configurado para el dispositivo) responderá con los datos propios del equipo.
    - Redirige hacia el bus 485 las peticiones/respuestas dirigidas hacia otro número de esclavo.
  - Monitorizar otro tipo de equipamiento modbus RTU conectada al mismo bus mediante la mísma técnica anterior.

Se debe tener en cuenta que:

1.Los mensajes de regulación tienen más prioridad que los recibidos para la monitorización.

2.Si un mensaje de monitorización es "muy largo" (tramas largas de datos), éste deberá concluir (envío/respuesta) antes de poder enviar mensajes de regulación. Se recomienda usar tramas cortas para la monitorización.

3.Solo un equipo/sesión puede monitorizar el puerto 485 al tiempo. La monitorización simultanea desde varios puede ocasionar colisiones y faltas de respuesta a aquellas peticiones que no puedan ser atendidas.

- **Para la configuración de este bus podemos:**
  - Ajustar la velocidad. Se permiten las siguientes velocidades: 1200,2400,4800,9600,19200,
  - Ajustar las características de comunicación de acuerdo a la siguiente tabla (contactar si es necesario soportar algún otro tipo de configuración:
    - 8N1=0
    - 8E1=1
    - 8O1=2

NOTA: El cambio en la velocidad o características de comunicación solo será aplicado tras el reinicio del equipo

6. Detalle de configuración

El dispositivo cuenta con varios bloques configurables para la adaptación a las distintas condiciones de funcionamiento. En concreto cuenta con los siguientes bloques:

- Información y control del hardware
- Contador directo (Analizador de potencia integrado) con 3 medidas independientes
- Totalizadores de energía parciales (3 independientes para Fase I,II y III ó Red/Solar/Consumo.)
- Totalizador de energía total (para la suma de las 3 medidas independientes)
- Señalización de pulsos de energía
- Comunicaciones TCP
- Comunicaciones Serial/TTL/RS485
- Contador interno (con conexion al contador del dispositivo)
- Contadores externos (hasta 5 contadores externos conectados mediante Ethernet)
- Control de consigna externo (para configuración con grupo y similares).
- Reguladores (hasta 3 independientes). Identifican la necesidad de potencia.
- Control de generación/producción/inversores (hasta 3 grupos independientes).

En los siguientes apartados se detalla la información proporcionada en cada uno de los bloques así como las posibles configuraciones de cada uno de ellos.

0.15. Información y control del hardware

Cuenta con la siguiente información:

- Registros: Número total de registros accesibles mediante modbus.
- Valores: Número total de valores accesibles (algunos valores requieren varios registros).
- Alarmas: (valor reservado).
- Hora Actual: Hora actual del sistema (mantenido mediante reloj interno y pila)
- Libre: Indicador de regucros.
- Loop Time: Información del tiempo requerido en el último ciclo de programa (en milisegundos)
- Max Loop Time: Información del tiempo máximo requerido en un ciclo de programa (desde el arranque).
- Excepciones: (valor reservado).
- Reinicios: Número de reinicios (por falta de tensión o por software) registrados desde su fabricación.
- Encendido: Tiempo (segundos) desde el último reinicio.
- Ciclos: Número de ciclos de programa realizados.

Los siguientes parámetros pueden configurarse:

- Esclavo: Número de esclavo modbus en el que responderá el equipo.
- Reset: Permite forzar el reset por software. Resulta de especial utilidad ante cambios de configuración que requieren un reinicio de la unidad (cambios en la velocidad de comunicaciones o cambios en la IP por ejemplo).
- Reinicios/MaxLoop Time: puede alterarse manualmente el valor.

Son especialmente relevante los siguientes:

- Reinicios: La elevación excesiva de este dato implica cortes de tensión continuados en el equipo.
- Tiempo Encendido/Ciclos=> Nos proporciona información sobre el tiempo medio de respuesta del dispositivo. Habitualmente se encontrará entre 10 y 20 ms (depende del tráfico de comunicaciones).
- Esclavo: Cuando el dispositivo actúa de gateway (puente de comunicaciones entre Ethernet y RS485) ningún esclavo del RS485 recibirá mensajes si su número de esclavo coincide con el del propio equipo. Se requiere este dato para comunicar con el equipo mediante Modbus/TCP.

0.16. Contador directo

Este componente interno actúa como analizador de potencia en 4 cuadrantes.

Su funcionamiento no está ligado a ninguna de las funciones de control incorporadas en el resto de elementos del dispositivo.

Las lecturas están desligadas del flujo normal del programa y son atendidas con mayor prioridad que cualquiera de las otras funciones.

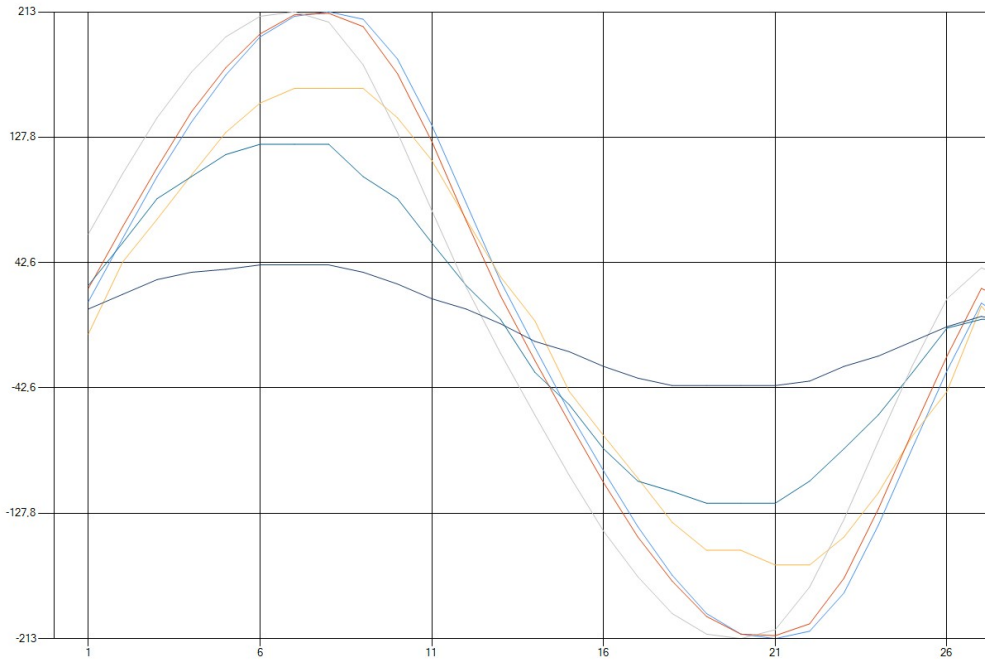


Ilustración 8: Muestreo monofásico de lecturas

Se disponen de tres lecturas independientes de voltaje e intensidad que actúan como pares para el análisis de potencia en cuatro cuadrantes de tres fases. Dichas fases pueden corresponder a:

- Una lectura trifásica (Fases I,II,III ó R/S/T)
- Tres lecturas monofásicas.

El bloque de contador directo contiene a su vez los siguientes bloques:

- Fabricación: Información relativa a las lecturas y ajustes de fábrica.
- Fases: Lectura de una fase de potencia. Incluye 3 bloques de este tipo.
- Total: Bloque totalizador de fases.

Nota: El contador interno comienza su lectura durante el arranque del equipo, sí y solo sí, existe algún regulador configurado para usarlo (máscara con bit 1 activado) y no se detiene mientras el equipo funcione=>

- **Para iniciar el contador se debe configurar un regulador para que lo use y reiniciar el equipo.**
- **Para evitar que el contador interno funcione, se evitará su uso en los reguladores y se reinicia el equipo.**

a) Fabricación

Lo componen los siguientes elementos:

1. Acceso

Información de control de acceso. La alteración de la información contenida puede inutilizar el control de acceso en pantalla.

2. Data

Información del número de serie y la versión del firmware

3. Acciones

Permite la puesta a cero de los contadores del dispositivo.

4. Autoajuste

Información de ajuste y linealización de fábrica para la precisión de las medidas.

5. Info

Información interna sobre las lecturas del contador. Incluye

- Tiempo lectura (us): Tiempo requerido para el último grupo de lecturas (típicamente cercano a un ciclo de corriente alterna según su frecuencia)
- Tiempo cálculos (us): Tiempo requerido para elevar la información a valores complejos. El tiempo utilizado en los cálculos no afecta a las lecturas ya que éstas siguen realizándose simultaneamente.
- Error sincronización: El contador no encuentra una lectura de voltaje válida para la sincronización con el ciclo de alterna.
- Inicio error sincronización: Instante en el que se produjo la incidencia del error de sincronización.
- Fin error sincronización: Instante en el que desapareció la incidencia del error de sincronización.

b) Fases

Cada bloque de este tipo proporciona la siguiente información de la fase (todos los valores corresponden a la última lectura y son valores instantáneos):

- Voltaje (V): Valor de voltaje actual (Fase-Neutro). El valor corresponde con el RMS del voltaje
- Intensidad (A): Intensidad actual en primario. El valor corresponde con el RMS de la intensidad.
- Desfase (º): Desfase entre la intensidad y el voltaje (en grados)
- Cos phi: Coseno de phi o factor de potencia actual.
- Potencia Aparente: Potencia aparente de la fase.
- Potencia Activa: Potencia activa actual. Este valor puede contener valores negativos en condiciones de exportación de energía, o cuando los trafos se encuentran incorrectamente instalados.
- Potencia Reactiva: Potencia reactiva actual. Permite valores positivos o negativos (señalizando capacitiva o inductiva según el cuadrante)
- Potencia Real: Lectura dedicada que representa la potencia realmente consumida por los elementos de la instalación. Esta lectura NO se ve afectada por armónicos o desfases, por lo que representa un valor de especial utilidad para la regulación de generadores de potencia/inversores. Puede considerarse como la potencia necesaria a aportar si dicho aporte se realiza con una intensidad sin armónicos y con un desfase de 0º (similar a lo que se espera de un inversor). Análogo a RMS(P).
- Muestra de voltaje: Proporciona una matriz con el último muestreo de lecturas realizadas para el voltaje de la fase. Esta información es utilizada para representar en un software la forma de la onda recogida.
- Muestra de intensidad: Proporciona una matriz con el último muestreo de lecturas realizadas para la intensidad de la fase. Esta información es utilizada para representar en un software la forma de la onda recogida.
- Linealización: Los valores contenidos en el grupo de linealización (CV, Curva V, CI, Curva I) se refieren a las referencias internas y ajustes para la representación y no deben en general ser tenidos en consideración.

Parámetros ajustables

Es posible ajustar los siguientes parámetros:

- Máximo voltaje: Típicamente no será necesario ya que los equipos se proporcionan linealizados de fábrica para una lectura máxima de 240V.
- Máxima intensidad: **Este valor es de especial relevancia ya que representa la relación de los trafos instalados.** El contador permite la conexión de cualquier modelo de transformador de medida con un secundario de 5A. La relación dada por el primario del transformador instalado debe configurarse en este parámetro.
- Filtro V/Filtro I: Utilizado para entornos con condiciones especialmente adversas de ruidos en las lecturas que no sean resolubles mediante una instalación más apropiada.
    - El valor 1.0 implica que utilizaremos el valor instantáneo en cada lectura (para regulación, contaje,...)
    - Valores superiores permiten filtrar ruidos de las lecturas y distorsiones de corta duración.
- Desplazamiento desfase: Típicamente 0.0 nos permite aplicar manualmente un desfase a las lecturas realizadas. Se ha utilizado en instalaciones con los trafos no pareados correctamente en la instalación o cuando el trafo se ha montado al revés. **No se recomienda su modificación ya que este tipo de instalaciones puede inutilizar el disparo de la protección en actuación rápida.**

c) Total

Proporciona información de la combinación de las tres lecturas de fases previas. Incluye:

- Voltaje (V): Voltaje medio F-N de la instalación.
- Intensidad (A): Suma de las intensidades de las fases.
- Frecuencia (centésimas de Hz): Proporciona la frecuencia actual.
- Potencia Aparente/Activa/Reactiva/Real: Total de las potencias para cada una de las componentes. **NOTA**: Lecturas de potencia Activa o Real negativas implican un balance total de exportación de energía
- Factor de potencia: Factor de potencia medio (ponderado).
- Filtro Frecuencia: Filtro que permite el ajuste del filtro de frecuencia para ajustar el valor en función de medias de varias medidas.

Actuación rápida

Si bien el contador no participa en las funciones de control del resto del dispositivo, sí es capaz de notificar irregularidades al control para la actuación en consecuencia.

Una de estas notificaciones puede realizarse como "Actuación rápida" que permite unos tiempos de reacción casi instantaneos ante una condición de exportación de energía en alguna de las fases.

La actuación rápida puede configurarse mediante:

- Activar: 1=> la actuación rápida se encuentra activa y se aplicará en cuanto se detecte.
- Trifásico: 1=> Aplicación en cualquiera de las tres fases. Si el valor es 0, solo será de aplicación en la primera fase (R=> Red).

La actuación rápida permite detectar instanáneamente inversiones en el flujo de energía (**signo del cos phi**) dentro de **TODOS LOS CICLOS,** ya que el contador no deja de leer ningún ciclo de alterna.

Se deben considerar las siguientes condiciones respecto a la actuación rápida:

- La detección se refiere **UNICAMENTE** a la inversión del factor de potencia (valores negativos), esto es a condiciones de exportación de energía.
- Lecturas en torno al cero (por debajo del rango de precisión) de potencia implican lecturas instanáneas con valores negativos.
- Se han observado efectos de cos-phi negativos instantáneos cuando la potencia consumida es reducida y existen baterías de condensadores de grandes dimensiones (inyecciones de energía en algún ciclo en alguna de las fases).
- La reducción de la potencia activa (mediante inversores) típicamente no reduce la energía reactiva de la instalación lo que provoca factores de potencia que tienden a cero e incluso pueden invertirse en algún ciclo.
- La existencia de armónicos en la instalación no es eliminada mediante la aportación de energía desde inversores lo que puede provocar inversiones del factor de potencia en ciclos alternos de lectura.
- **La reacción (disparo de protección) ante la actuación rápida puede ser retardada (ver configuración protección) para evitar inversiones instantáneas del factor de potencia debido a las causas enumeradas previamente.**
- **Aunque la actuación rápida sea retardada, ésta tiene mayor prioridad que cualquier otro elemento de control, por lo que será verificada y aplicada si procede cada 20ms (en entornos de red de alterna de 50Hz)**

0.17. Totalizadores de energía

El dispositivo cuenta con 4 totalizadores de energía que realizan la integración de la potencia en cada una de sus componentes. Existen:

- Energía aparente.
- Energía consumida: Para valores positivos de la potencia activa.
- Energía exportada: Para valores negativos de la potencia activa.
- Energía Inductiva: Para la componente reactiva inductiva (Cuadrantes I y III)
- Energía capacitiva: Para la componente reactiva capacitiva (Cuadrantes II y IV)
- Energía eficiente consumida: Para valores positivos de la potencia real.
- Energía eficiente exportada: Para valores negativos de la potencia real.
- Tiempo: Tiempo acumulado en minutos.

Los valores de energía son almacenados en memoria persistente cada 15 minutos. La falta de tensión al dispositivo en algun periodo puede implicar la pérdida de los datos recogidos en la franja de tiempo aun no almacenada.

0.18. Señalización de pulsos de energía

El dispositivo proporciona información visual en forma de pulsos luminosos que permita la contabilización externa de la energía acumulada en el contador.

El led correspondiente a los pulsos es el correspondiente a "Energía" y señalizado así en el esquema.

Presenta la siguiente información:

- Lectura actual: Lectura actual correspondiente al contador monitorizado.
- Pulso enviado: Lectura para la que que se ha enviado el último pulso luminoso. ***Nota: En caso de elevaciones de energía rápidas, es posible que los pulsos correspondientes se retrasen para mantener la duración requerida.***

El bloque puede ser configurado con:

- Energía por cada pulso: Unidades correspondientes a un pulso (VAh, Wh, KvaRh...)
- Milisegundos mínimos: Duración mínima del pulso/reposo.
- Elemento monitorizado: Permite identificar el contador a monitorizar mediante pulsos. Admite:
  - Valores 0 al 6: Contador de energía total.
  - Valores 7 al 13: Contador de energía fase I/R/Red.
  - Valores 14 al 20: Contador de energía fase II/S/Solar
  - Valores 21 al 27: Contador de energía fase III/T/Consumo.

Y dentro de los valores de cada contador, tendremos respectivamente:

- ENERGIA_APARENTE=0
- ENERGIA_CONSUMIDA=1
- ENERGIA_EXPORTADA=2
- ENERGIA_INDUCTIVA=3
- ENERGIA_CAPACITIVA=4
- ENERGIA_EFICIENTE_CONSUMIDA=5
- ENERGIA_EFICIENTE_EXPORTADA=6

0.19. Comunicaciones TCP

El dispositivo cuenta con comunicaciones TCP para:

- Monitorización externa del dispositivo (valores instantáneos y configuración)
- Monitorización externa de dispositivos conectados en bus RS485.
- Lectura de contadores externos.
- Regulación de elementos de generación (inversores) con comunicación TCP.

Así, además de las sesiones cliente (lectura de contadores y regulación) dispone de un servidor Modbus/TCP en el puerto 502.

Es posible configurar:

- IP Local: IP del dispositivo. **El equipo no admite configuración dinámica de IP (DHCP), ni debe utilizarse esta técnica a elementos de contaje o regulación ya que la alteración de las IP impediría la correcta lectura y regulación de los elementos remotos.**
- Máscara.
- Gateway.
- DNS
- MAC. Se permite el ajuste de la MAC del dispositivo de acuerdo a necesidades (inusual)

NOTA IMPORTANTE REFERIDA AL TRAFICO DE RED

El dispositivo utiliza un procesador independiente para la gestión del tráfico a través del puerto RJ45/Ethernet. Dicho dispositivo permite su instalación en redes en velocidades 10/100Mbps.

Dicho procesador, si bien no afectará en los tiempos a la reacción del equipo para el envío de mensajes, sí puede encontrar situaciones de tráfico denso/superfluo que retarden el envío de algunos paquetes para evitar colisiones en dicha red.

Dado que el equipo puede requerir de estrictos tiempos de envío/recepción de mensajes de control y regulación, se recomienda evitar segmentos de red con alta densidad de tráfico que pudieran suponer un retardo significativo al envío y recepción de mensajes entre contadores, regulador y generadores.

NOTA A LA INTEGRACIÓN

El mapa modbus del dispositivo es publicado por éste mediante las funciones modbus existentes (File Record). Dicho formato de publicación puede así descargarse directamente del dispositivo (en cualquiera de sus versiones de firmware) mediante la utilización del protocolo LDV (sobre modbus) o mediante el programa de libre acceso proporcionado por Real Energy Systems, Supervisor.

Dicho programa, en su apartado de semántica, permite realizar la Carga/Upload de la semántica de todas las variables del dispositivo con toda la información necesaria para su integración en formato como:

UINT16 ,52,1,W,.Comunicaciones.Serial.Baudios (10e-2)

Donde puede observarse el tipo de dato, la posición, el tamaño (en registros modbus), si el valor es de escritura, así como un texto indicando su propósito.

No se publica información semántica de los inversores conectados. Contacte con el fabricante de cada inversor para obtener la información necesaria para su integración.

0.20. Comunicaciones RTU

El dispositivo cuenta con comunicación serie TTL integrada en el dispositivo. Dicha salida TTL puede a su vez ser convertida mediante el dispositivo REN-TTL-485 en un bus 485 con aislamiento galvánico para su protección.

La comunicación Serial puede ser configurada con:

- Baudios (centenares). Valor por defecto 96=>9600 baudios.
- Modo: Permite los siguientes modos nativos (consultar para modelos con otras necesidades)
  - 8N1=0
  - 8E1=1
  - 8O1=2
- Tiempo mínimo entre mensajes (ms): Se refiere al tiempo mínimo de pausa entre mensajes (ver consideraciones en párrafo inferior)

Nota: El cambio en la velocidad o características de comunicación solo será aplicado tras el reinicio del equipo

Consideraciones al tiempo mínimo entre mensajes

Típicamente los mensajes transmitidos a través del bus (envíos a un esclavo/lectura de registros, ...) implican una respuesta que el dispositivo esperará.

Por otra parte, el dispositivo permite el envío de mensajes en multidifusión Modbus/RTU. Este tipo de comunicación implican el envío del mensaje a "todos" (esclavo 0) que todos los dispositivos que escuchan deben aplicar para sí mismos.

En este tipo de mensajes de multidifusión algunos equipos proporcionan respuestas simultaneas (en caso de existir varios dispositivos) que por otro lado el regulador no espera (y simplemente los descarta).

El inconveniente de estos mensajes de respuesta es que pueden interferir en nuevas comunicaciones que sean necesarias desde el dispositivo hacia uno o varios esclavos.

El tiempo mínimo entre mensajes debe así considerar posibles respuestas no deseadas cuando el mensaje se dirige a un grupo de equipos.

Consideraciones a la monitorización RS485 y el control de tráfico

El dispositivo priorizará los mensajes que se refieran al control de potencia sobre cualquier mensaje que tenga como objetivo la monitorización de la instalación.

No obstante lo anterior, el envío de mensajes de monitorización no puede ser interrumpido una vez iniciado su envío, y el dispositivo deberá esperar respuesta del esclavo remoto antes de poder enviar los mensajes de regulación.

Por otro lado, la monitorización puede técnicamente solicitar envíos que requieran la transmisión de hasta 256 bytes desde el esclavo. Este tipo de tramas de comunicación pueden implicar unos 0,3 segundos de ocupación del bus de comunicaciones (en este ejemplo a 9600 baudios).

Dado que dicho tipo de ocupación "extensa" puede resultar contraproducente para la regulación, se recomienda limitar los mensajes de monitorización a tramas menores a 30 bytes (unos 10 registros por petición).

0.21. Contador interno

El contador interno toma la información del propio dispositivo y permite realizar una transformación para cada fase previo al tratamiento en la regulación.

Además, este bloque proporciona información adicional de error que permite el disparo de las protecciones en caso de contar con valores fuera del rango admitido.

Por cada fase cuenta con:

- Tipo: Indica el tipo de valor interno utilizado para la posterior regulación. Permite los siguientes valores:
  - POTENCIA_REAL_R=0
  - POTENCIA_ACTIVA_R=1
  - POTENCIA_APARENTE_R=2
  - INTENSIDAD_R=3
  - POTENCIA_REAL_S=4
  - POTENCIA_ACTIVA_S=5
  - POTENCIA_APARENTE_S=6
  - INTENSIDAD_S=7
  - POTENCIA_REAL_T=8
  - POTENCIA_ACTIVA_T=9
  - POTENCIA_APARENTE_T=10
  - INTENSIDAD_T=11
  - POTENCIA_REAL_TOTAL=12
  - POTENCIA_ACTIVA_TOTAL=13
  - POTENCIA_APARENTE_TOTAL=14
  - INTENSIDAD_TOTAL=15
- Desplazamiento: Permite añadir un valor sumado al obtenido del contador (Ejemplo, para simular un valor constante en la fase se utilizará un desplazamiento dado y un factor 0.0)
- Factor: Permite aplicar una constante multiplicadora al valor leido del contador.
- Valor: Resultante de la lectura*factor+desplazamiento.

Por otro lado permite señalizar errores y disparar el protección de acuerdo a las siguientes configuraciones:

- Mínima/Máxima frecuencia: Dispara la protección si la frecuencia instanánea se encuentra por debajo o por encima de la frecuencia dada (**Aplicación UNE según apartado 5.2, último párrafo)**
- Protección Error Sincronización: Activado (1) implica que errores de sincronización dispararán la protección.
- Error: Presenta el estado de error instantáneo (0=> no error)

La señalización de error y consiguiente disparo de la protección vendrá dado por el instante de la ocurrencia, pero retardado el tiempo dado en la configuración de la protección.

0.22. Contadores externos

Es posible configurar hasta 5 contadores externos que comunicarán con el dispositivo mediante Modbus/TCP.

Cada contador proporciona información sobre:

- Tiempo (en segundos) desde la última actualización. 0=> el contador está actualizado en este segundo (o no está activo).
- Conectado: Informa de si la conexión TCP existe.
- Mensajes Pendientes de respuesta: Mensajes en tránsito en este instante.
- Mensajes respondidos: Número de mensajes ya respondidos por el contador. Este valor debe incrementarse con la frecuencia dada en el refresco.
- Mensajes fallidos: Número de mensajes que no encontraron respuesta. La elevación de este valor indicará que, o bien el contador no responde, o que no es capaz de responder con la frecuencia requerida en el refresco, o que el tráfico existente en la red resulta excesivo y por tanto los mensajes están tardando más tiempo del esperado.

Y se configura mediante:

- Dirección IP: Esta dirección debe ser fija, ya que el dispositivo **nunca** realizará una búsqueda de equipos en la red. La dirección 0.0.0.0 implica que el contador no existe o no se encuentra activo.
- Puerto: Puerto Modbus/TCP al que dirigir los mensajes.
- Refresco: Tiempo en milisegundos con los que lanzar nuevas peticiones para refrescar la información del contador.
- Id Esclavo: Número de esclavo módbus al que dirigir los mensajes.
- Función Lectura: Permite especificar la función modbus utilizada (típicamente 0x03 o 0x04)
- Dirección Datos: Dirección modbus donde localizar el valor a obtener del contador. Típicamente obtendremos la Potencia Activa (valor con signo) o si dispone de ella, la Potencia RMS o Potencia Real.
- Tamano Datos: Tamaño del buffer de datos solicitados en la lectura.

Por otro lado dicha lectura de contadores está previsto que permita una lectura monofásica o trifásica.

Así para cada fase tenemos:

- Tipo: Indica el tipo de dato con el que el contador publica la información. Se soportan los siguientes tipos de dato (los tipos marcados con INV cuando son datos con varios registros implican que el dato utiliza big-endian, y por tanto el registro más significativo se coloca en el segundo registro).
  - TIPO_WORD=0
  - TIPO_INT=1,
  - TIPO_DWORD=2,
  - TIPO_DINT=3,
  - TIPO_INV_DWORD=4,
  - TIPO_INV_INT=5,
  - TIPO_FLOAT=6,
  - TIPO_INV_FLOAT=7
- Offset: Corresponde con el desplazamiento tomado a partir de la "Dirección Datos" en el cual encontraremos el valor de potencia buscado. Por ejemplo, si encontramos las potencias en las direcciones 197, 198 y 199 (para las tres fases) configuraremos "Dirección Datos=197" y los "Offset" serán 0, 1 y 2 respectivamente para cada fase.

- Factor y desplazamiento: Al igual que con el contador interno permite proporcionar un desplazamiento y un factor a la medida que permita corregir el valor para adaptarse a una condición real no reflejada completamente por el contador.
- Valor: Proporciona el valor ya leido y ajustado según el offset, su tipo, el factor y desplazamiento.

La lectura debe realizarla mediante un único mensaje por lo que resulta necesario que, o bien:

- El contador utilice un mapa de datos con direcciones consecutivas para las potencias.
- Se utilicen varios contadores programados en el regulador para obtener los datos de cada una de las potencias de cada una de las fases.

GESTION DE ERRORES

Es posible señalizar el error en la lectura cuando los datos no son refrescados en un cierto tiempo configurable.

Tendremos así:

- Retraso datos Error (ms): Tiempo para señalizar la falta de datos del contador (problema de comunicaciones, del contador o retardo excesivo en la respuesta del contador). El valor 0 implica la desactivación de este error
- Error: Veremos su activación cuando el error está activo, y se provoca el salto de la protección.

0.23. Gestión de la consigna

Es posible configurar dos límites inferiores diferentes por debajo del cual consideramos la existencia de inyección.

Entendemos como consigna aquel valor por debajo del cual el sistema debe protegerse del exceso de producción. Tenemos:

- Consigna Normal: Típicamente marcada en 0,0 para evitar la inyección de energía. Éste valor puede alterarse con los siguientes propósitos:
  - Cuando existe algún acuerdo específico que nos permite la exportación limitada de la energía excedente. (Valores negativos de consigna)
  - Cuando pretendemos comenzar con un cierto consumo de red previo al aporte de elementos externos. (Valores positivos de consigna).
- Consigna Grupo: Permite el marcado de una segunda consigna que será activada por una entrada digital externa (conectada al equipo). Este valor se utiliza habitualmente para:
  - Señalizar al dispositivo que existe un grupo electrógeno proporcionándonos la energía eléctrica. Este tipo de configuraciones exigirá que, previo al aporte externo de energía de los inversores contemos al menos con un 30% (o lo indicado por el fabricante del grupo) de consumo desde el grupo.
  - Señalizar otra consigna distinta cuando existe carga de baterías o cuando la batería está en condiciones para la carga. Esta segunda consigna permitirá a la batería activar la carga previo al disparo de las reducciones de potencia enviadas por el regulador.

Respecto a la entrada digital nos encontramos con:

- Entrada: Indica el estado físico de la entrada digital.
- Manual: Cuando establecemos a 1 el valor manual, ignoraremos el estado físico de la entrada digital.
- Manual Nivel: Nivel deseado (manual) cuando Manual=1.
- Valor: Resultante de la entrada física y el cálculo manual, aplicado al resto de componentes de la lógica (cambio de consigna). 0=> Consigna normal, 1=> Consigna de grupo.

0.24. Reguladores

Disponemos de tres reguladores independientes para la regulación de hasta tres grupos de inversores.

El regulador pretende evitar el vertido de energía por debajo de la consigna buscando además la máxima producción permitida dentro de los límites de seguridad.

Disponemos de los siguientes grupos dentro de cada regulador:

- Lecturas: Indicador de lectura sobre la que realiza la regulación. Pueden ser distintas para cada regulador.
- Ajustes: Valores configurables para determinar los parámetros sobre los que se realiza el control así como internos para la configuración/optimización de la regulación.
- Estado: Indica la consigna actual y el valor sobre el que se está regulando.
- Actuación: Actuaciones solicitadas (sobre la protección y la regulación de potencia del inversor).

a) Lecturas

Presenta las lecturas de regulación. Siempre mostrará 3 valores (requerido en trifásico), una por fase, aunque puede configurarse para utilizar solo una de las tres lecturas (adaptación a entorno monofásico).

b) Estado

Indica los dos elementos principales sobre los que se realiza la regulación:

- Potencia Regulación: Típicamente será la mínima de las tres fases, pero puede configurarse para otras opciones (ver *Ajustes*)
- Consigna Regulador: Consigna resultante del bloque previo de Consigna al que se le suma la franja de seguridad dada en los ajustes.

c) Ajustes

Para una adecuada regulación necesitaremos tener apropiadamente configurado:

1. Máscara Contadores. Valor que nos indica qué contadores de los existentes en el dispositivo deben utilizarse para la regulación. La máscara nos permite ignorar algunos contadores o sumar varios de ellos. Este parámetro se codifica de la siguiente forma:
   I. Bit 0: Contador interno.
   II. Bit 1 al 5: Contadores 1 al 5 (comunicaciones).

Ejemplo: Para sumar los valores del contador interno y el contador 2 tendremos un número con los bits 0 y 2 activados=> Mascara=5.

Es posible restar valores de los contadores configurando dichos contadores con un factor -1.

Igualmente es posible contemplar otras operaciones utilizando los desplazamientos y factores de cada uno de los contadores correspondientes (dando más peso a un contador sobre otro por ejemplo).

2. Nominal por fase: Debemos indicar en éste parámetro la potencia nominal máxima que nos proporcionarán los inversores (por cada fase).
3. Tipo Gestión Fases: Nos permite determinar qué hacer con las tres lecturas disponibles para obtener el valor sobre el que regularemos en cada instante. Tenemos como alternativas:
   - TRF_MINIMO=0
   - TRF_MAXIMO=1
   - TRF_SUMA=2
   - TRF_MEDIA=3
   - TRF_FASE_1=4, TRF_FASE_2=5, TRF_FASE_3=6. (Monofásico=>TRF_FASE_1)
4. Modo regulación: Reservado para usos futuros. 1=> Funcionando, 0=> Inactivo.

5. Franja de seguridad: Establece el valor objetivo de nuestra regulación

Franja de seguridad

Al considerar cualquier sistema que pretenda balancear entre la producción y el consumo instantáneo nos encontramos con el inconveniente para la regulación de la falta de elementos para predecir las reducciones de consumo.

Los consumos pueden descender en cualquier instante ya que estos dependen directamente de la voluntad de los usuarios y el apagado de un consumidor en general no podrá ser previsto por el sistema de regulación.

Debemos así aceptar que, una vez conseguido el balance de energía consumida y producida, en cualquier instante puede desaparecer un consumidor y producir así un exceso de energía consumida que debe ser reducido.

Si sumamos a esta condición, restricciones severas para la condición de exceso de energía (tales como las existentes bajo la UNE 217001:2015 en España) que limitan el tiempo en el que pueden mantenerse excesos de energía, vemos que la regulación alrededor del punto 0 no resulta conveniente.

Cualquier mínima reducción del consumo puede provocar la condición de inyección y así promover una respuesta muy rápida por parte del regulador que convierta el balance entre consumo y producción en una reducción de la producción más allá de lo imprescindible (efecto columpio).

Otra consideración dependiente de los inversores es la siguiente

Los inversores, según el fabricante, reciben valores destinados a la regulación de potencia. Estos valores pueden variar entre 0-100, 0-1000, con decimales o no.

El hecho es que el regulador no permite una regulación de potencia más fina que la proporcionada por el propio fabricante. Así, si disponemos de un inversor de 100kW por ejemplo, y sus valores de regulación son 0-100 enteros, quiere decir que el inversor no permite una regulación más fina que 1kW por cada escalón.

Estar por encima de 0 implica así una petición de un escalón más, pero eso puede producir una caida del balance por debajo de 0 (desde 0,5 a -0,5 por ejemplo).

Evitamos este efecto también con la franja de seguridad estableciendo en el caso del ejemplo una franja mínima de 1kW (la precisión máxima que nos permite el inversor a regular).

Así, para evitar que esta condición de inestabilidad se esté produciendo de forma continua en el sistema podemos configurar una franja de seguridad cuyo propósito fundamental es la regulación en torno a un valor superior al cero que nos deje una zona de regulación ante caidas de consumo que no impliquen necesariamente la activación de las protecciones.

Establecemos así, por ejemplo, una franja de seguridad de 2kW que tiene los siguientes efectos:

- Solo comenzamos a solicitar la producción cuando tenemos un consumo por encima de los 2 kW (por cada fase).
- La producción se limita cuando el consumo se vé reducido de forma que el balance se encuentre por debajo de los 2kW.=> **El inconveniente de este mecanismo es que el consumo de red se mantiene en un mínimo incluso cuando existe producción suficiente para alcanzar el balance cero.**
- Cualquier caida de consumo por debajo de los 2kW (por fase) implicará una reducción de la potencia solicitada a los inversores **pero no implica la activación de las protecciones y reducciones a cero de la producción.**
- El valor de la franja de seguridad debe así considerar (para la elección correcta):
  - Potencia instalada.
  - Relación de las potencias medidas y precisión de éstas.
  - Magnitud del equipamiento con consumo más importante que tenga una conexión/desconexión habitual (¿Sistema se enfriamiento? ¿Compresores?....)

La franja de seguridad no será así estrictamente necesaria, pero sí conveniente para la regulación "suave" del sistema.

Cuando encontramos un sistema donde la protección salta de forma habitual, una de las medidas para evitarlo será la elevación de la franja de seguridad a valores más apropiados.

Control de regulación (PI)

El sistema regula además mediante un control Proporcional-Integral asimétrico donde especificamos:

- P/I Inferior: Expresan en relación con la potencia nominal, la velocidad en la reducción esperada de potencia cuando el valor regulado se encuentra por debajo de la Consigna del regulador.
- P/I superior: Expresa en relación con la potencia nominal, la velocidad en la incremento esperada de potencia cuando el valor regulado se encuentra por encima de la Consigna del regulador.
- Máxima elevación: Limita la elevación de potencia a un cierto porcentaje por cada escalón.
- Tiempo entre subidas: Indica en milisegundos el tiempo de duración de cada escalón.

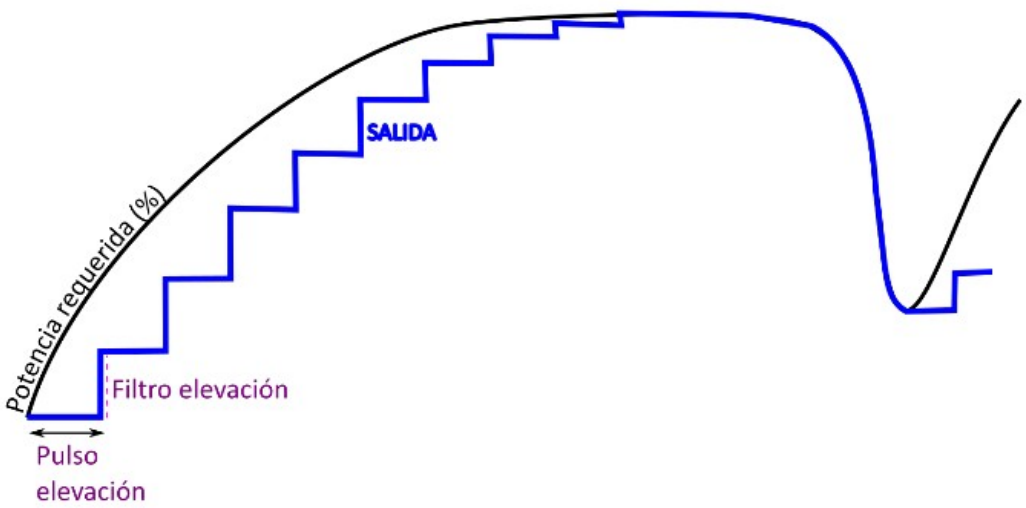


Ilustración 9: Máxima elevación y Tiempo entre subidas actuando

Grupo de valores de Actuación

Tenemos los siguientes valores para configurar finalmente la actuación y ver las salidas del regulador:

- Contactor Inversores: 1=> La protección no necesita saltar por causa de éste regulador. Los valores de regulación en éste regulador se encuentran por encima del valor de inyección.
- Salida: Porcentaje de salida solicitado a la regulación de potencia (en relación con el nominal).
- Componente Integral: Nos proporciona información sobre la inercia del sistema.

Por último disponemos de un elemento adicional para la anulación temporal de la regulación a favor de la protección. El propósito de este parámetro es que la regulación siga a la protección y vaya a cero cuando ésta salte. Este seguimiento no es instantáneo (se expresa en milisegundos).

CONSIDERACIÓN SOBRE REDUCCIÓN DE PRODUCCIÓN ANTE UNA REDUCCIÓN DEL CONSUMO

Típicamente el sistema reduce la producción (y envía nuevas consignas) en pocas décimas de segundo (ver tiempos de respuesta/certificación) una vez detectada una reducción del consumo. Esta reducción, incluso en el caso de existir inyección no tiene necesariamente que ser la producción cero. A través de un ejemplo:

- Tenemos un sistema con capacidad de proporcionar 100kW/fase, y que se encuentra en equilibrio con un consumo de 50kW/fase, y con una petición de regulación del 48% (supuesta franja de 2kW)
- Se detecta una reducción del consumo de 12kW (4kW/fase). El sistema detecta la condición de inyección y propone instantáneamente una reducción del 4kW=>44%. Mientras nos mantengamos además por debajo de los 2kW este valor se irá reduciendo según su valor integral.
- Aunque la consigna de regulación sea "correcta" (adaptada a la necesidad de consumo) es posible que la protección salte porque:
  - Se ha establecido un tiempo muy reducido de salto de la protección.
  - Los inversores no son capaces de realizar la reducción en el tiempo requerido.
  - Los elementos de contaje (contadores externos implican un pequeño retardo) tardan en registrar la reducción de potencia aplicada.
- Es en la condición de salto de protecciones (que podrían no estar instaladas en algunas configuraciones por conocer a priori los tiempos de respuesta de los inversores y que éstos cumplen la reglamentación) donde el seguimiento del contactor (o protección) puede ser retardado sin afectar realmente al comportamiento apropiado del regulador y su condición de no inyección.

Los distintos parámetros ya mencionados deben así ser ajustados atendiendo a:

1. Necesidades en el cumplimiento legislativo
2. Condiciones de la instalación y tipo de inversores.
3. Máxima eficiencia de producción.

0.25. Protección

El bloque de protección permite gestionar el disparo del relé para una apertura del contactor correspondiente y así garantizar que los elementos de producción no vierten energía a la red.

Dicho relé puede también estar conectado no a un contactor, sino a elementos del inversor que provoquen la misma desconexión requerida pero utilizando mecanismos internos al propio inversor.

La protección actúa mediante dos mecanismos (0=> Requiere el salto/apertura del relé) :

- Petición rápida: Actúa en un hilo de mayor prioridad del programa y es capaz de alcanzar tiempos de reacción inferiores a los 20ms.
- Petición normal: Actúa en el ciclo normal del programa y aunque la media de tiempo para la reacción se encuentre entre los 11 y 20ms no es posible garantizar tiempos inferiores a los 150ms

En cualquiera de los casos, el inicio del contaje de tiempo para el salto de la protección comienza en el último instante en el que la condición medida era aun correcta. Esto implica:

- Para el contador directo, el instante en el que la frecuencia se encontraba aun fuera de rango.
- También para este mismo contador, la última lectura sin error de sincronización/lectura.
- Para el contador remoto, la última comunicación recibida correcta.
- Para el regulador, el instante en el que la potencia se encontraba aun por encima del "CERO"
- Para la petición rápida, el último momento en el que el cos phi era aun positivo.

A partir del instante de la incidencia tendremos que es posible:

- Aplicar un retardo al Salto Rápido (ms)
- Aplicar un retardo distinto al Salto normal
- Aplicar un retardo a la reposición.

Dichos retardos implican también que el tiempo del retardo se reiniciará ante cualquier cambio en la condición de incidencia/reposición. Esto es, si durante el tiempo de reposición, y antes de que éste se produzca, se detecta un instante de inyección, el contaje de tiempo volverá a contar desde cero.

Finalmente el bloque nos proporciona la siguiente información:

- Estado Rápida: Condición solicitada para la protección fruto de la petición rápida.
- Estado Normal: Condición solicitada para la protección fruto de la petición normal.
- Estado actual: Será 1 (sin protección saltada) cuando ambos estados sean 1.
- Ultimo cambio: Tiempo transcurrido desde el último cambio de estado.
- Contador Saltos Protección: Cuenta el número de veces que ha saltado la protección (valor persistente).

NOTA AL FALLO DEL EQUIPO / FALTA DE TENSIÓN Y TIEMPOS DE REACCIÓN

El relé incorporado en el dispositivo es normalmente abierto. Esto significa que la falta de tensión en el equipo deberá, además de implicar su apagado, producir la apertura del relé.

El dispositivo cuenta con un Watchdog para evitar cualquier bloqueo en la lógica del programa y que produciría el reinicio del equipo y apertura del relé. No se ha observado el salto de esta protección con este tipo de firmware en más de 2 años.

El tiempo de reacción de la bobina para el disparo del relé es inferior a 3 ms.

En caso de incorporar un relé externo y/o un contactor deberá sumarse el tiempo de reacción de estos para la valoración de los tiempos de disparo total de la protección.

0.26. Generadores

Tras todos los bloques de monitorización, cálculo y protección de la instalación alcanzamos el bloque destinado a comunicar a los elementos de aportación de energía (inversores, gestores de planta,...) la regulación de potencia apropiada para el balance de consumo y producción.

Este bloque, al igual que el resto de los vistos anteriormente, cuenta con numerosos parámetros destinados a optimizar y flexibilizar el envío de los datos hacia el inversor.

Disponemos de hasta 3 bloques en el dispositivo, lo que nos permite regular de forma independiente tres grupos de inversores de acuerdo a los reguladores apropiados (o conforme a un único regulador si procede).

- Regulador asociado: Indica el número de regulador que gestiona el valor a enviar (Admite valores 1, 2 ó 3)
- IP Destino: Especifica la IP del inversor o gestor (0.0.0.0 cuando la comunicación es vía RS485)
- Puerto: Puerto para la comunicación. Típicamente 502 (Modbus según referencia internet), o 1 cuando la comunicación es RS485.
- Timeout de conexión: Tiempo máximo para esperar la conexión TCP al dispositivo. Ante fallos el sistema seguirá reintentando la conexión. Las conexiones TCP establecidas se mantendrán conectadas permanentemente salvo cancelación por parte del inversor o fallo físico en las comunicaciones. La desconexión implicará igualmente el reintento en la conexión.
- Timeout Sesion: Tiempo máximo para abortar la sesión en caso de detectar que durante ese tiempo no se ha obtenido ninguna respuesta por parte del inversor.
- Timeout Mensaje: Tiempo máximo de espera a la respuesta de un mensaje.
- Id Esclavo: Número de esclavo modbus al que dirigir los mensajes.
- Función escritura: Función modbus para el envío de datos al esclavo. Admite 6 ó 10.
- Dirección Datos: Dirección en el mapa modbus destinado a contener la regulación de potencia requerida.
- Refresco Datos: Tiempo entre reenvíos del requerimiento de potencia, incluso cuando el valor no ha cambiado.
- Dirección Enabled: Dirección en el mapa modbus requerida cuando el equipo requiere la escritura recurrente para la habilitación de la regulación de potencia.
- Valor Enabled: Valor a escribir en la dirección previa para indicar la habilitación de la regulación.
- Refresco Enabled: Tiempo entre reenvíos del requerimiento de habilitación de regulación de potencia.

Además el equipo dispone de varios parámetros para configurar/priorizar el envío de mensajes según su condición:

- Tiempo entre mensajes de elevación: Tiempo que debe transcurrir entre dos mensajes cuyo objetivo sea elevar la potencia requerida.
- Tiempo entre mensajes de descenso: Tiempo a transcurrir entre dos mensajes que impliquen una reducción de la potencia requerida (puede ser cero).

El sistema incorpora además un pequeño tratamiento del dato enviado previo a su envío de forma que:

1. Tomamos el dato a enviar del regulador configurado (siempre 0-100)
2. Le aplicamos un cierto factor (permite por ejemplo el factor 10 para regulaciones en valores 0-1000)
3. Le aplicamos un desplazamiento (permite valores positivos y negativos y nos permite configurar inversores con regulación -100 a 100)
4. Tipo: Permite especificar el tipo de dato modbus que espera el inversor y formatearlo así previo a su envío. Admite:
   - TIPO_WORD=0
   - TIPO_INT=1
   - TIPO_DWORD=2
   - TIPO_DINT=3
   - TIPO_INV_DWORD=4
   - TIPO_INV_INT=5
   - TIPO_FLOAT=6
   - TIPO_INV_FLOAT=7

0.27. Generación patrón comunicación.

Con objeto de obtener una mayor versatilidad en las comunicaciones con los inversores se establece la generación de un patrón de comunicación con figurable.

En este patron aparecen dos peculiaridades importantes.

a) El mensaje de regulación debe incluir más datos, luego el paquete de envío es un poco especial (no solamente el valor de regulación).

b) Debe enviar un mensaje para que se apliquen los datos de regulación (mientras tanto, aunque haya escrito una nueva petición de potencia no se va a aplicar).

Así el firmware permite más versatilidad en lo que se envía a los inversores y es aplicable a los inversores que tengan necesidad especificas de mensajes. Permite especificar dos mensajes (envío de potencia y confirmación, pero podría usarse distinto) que podemos configurar mediante el supervisor.

Tiene como parámetros:

- Tamaño 1: Tamaño total del mensaje 1 en bytes (excluido el número de esclavo) y así también de los datos que se configuran para el mensaje 1.
- Tamaño 2: Ídem para mensaje 2.
- Posición 1: Posición del dato de regulación de potencia. 0=no lo incluye, 1 el primer byte, 2 el segundo,.... Este dato ocupa más o menos según lo configurado en el generador (Generador X.Dato.Tipo)
- Posición 2: Ídem para mensaje 2.

Dato 1, Dato 2,...Dato 16: Patrón del mensaje a enviar.

Los datos 1 al 16 son registros (doble byte) y los primeros cubren el mensaje 1 (hasta tamano1 redondeado en dobles bytes), y a continuación están los del mensaje 2.

Así, en el caso de que queremos enviar el mensaje:

{Nº Esclavo},0x10,0x00,0x8D,0x07,0x0E,0x00,0x31,{Potencia en 2 bytes},0x00,0x64,0x00,0x64,

Configuramos:

- Tamaño 1=20 (bytes)
- Posicion1=9
- dato1: 0x1000
- Dato2: 0x8d00
- Dato3: 0x070E
- Dato4: 0x0031
- Dato5: Aquí irá la potencia
- Dato6: 0x0064
- Dato7: 0x0064
- Dato8: 0x0002
- Dato9: 0x0064
- Dato10: 0x0064

A continuación enviaremos un mensaje de confirmación:

{Nº Esclavo},0x06,0x00,0x71,0x00,0x32

Configuramos:

- Tamano2=5
- Posicion2=0
- Dato11: 0x0600
- Dato12: 0x7100
- Dato13:0x3200

De este modo los generadores podrán funcionar con un valor 6 ó 16 (Generación. Generador X. Función Escritura) o utilizar un nuevo valor Funcion Escritura=1 con lo que usará el patrón definido en vez del típico (los típicos solo envían la potencia a un cierto registro definido)

Cuando usamos la función de escritura 1, los siguientes parámetros dejan de tener efecto:

- Dirección Datos
- Valor Enabled.

Además, la dirección enabled con esta configuración puede tener:

- Valor 0=> No se envía ningún mensaje tras la escritura de potencia ni escritura para el enabled.
- Valor 1=> Se envía un mensaje tras la escritura o para el valor enabled.

No afecta ningún otro dato ya que la dirección vendrá incluida en el patrón (igual que en "Dirección Datos".

Además se ha incluido una peculiaridad en el parámetro "Refresco Enabled". Este parámetro si era 0 significaba que no se enviará nunca, y si no, utiliza el valor en milisegundos de reenvío. Si se configura con valor 1, la función enabled o mensaje 2 se enviará siempre a continuación de cada mensaje de regulación de potencia. Este mensaje puede significar, por ejemplo, "Aplicar el cambio".

REAL ENERGY SYSTEMS, S.L.
C/ Quinta del Sol 28230 Las Rozas de Madrid. MADRID.
Web: www.realenergysystems.com
Teléfono: +34 91 708 32 01
Correo Electrónico: info@renesys.es

SUN2000-80K-MGL0

Smart PV Controller



Arc Fault Protection

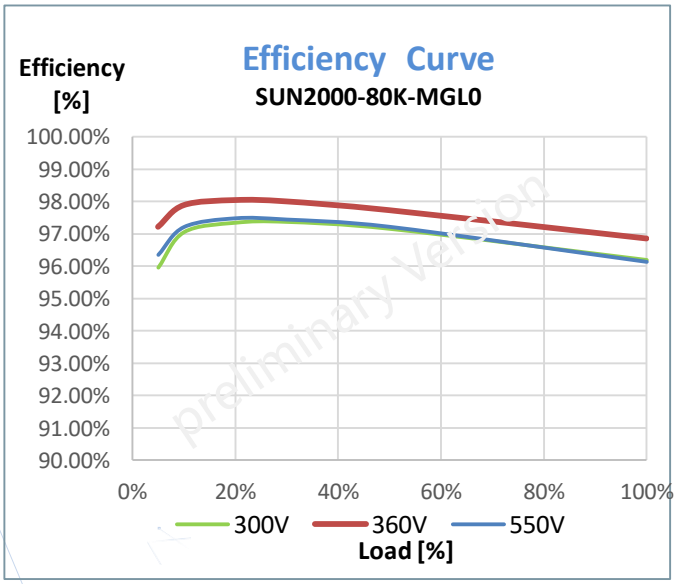
PV Ground-Fault Protection

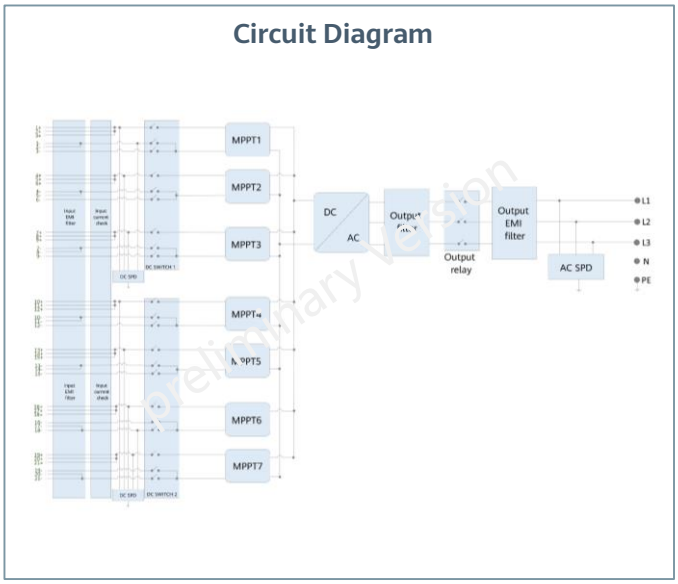
PID Recovery

Smart String Level Disconnector

Smart Connector Temperature Detection

MBUS





• This datasheet only shows Preliminary Version, the information may change. Please contact with HW local supplier for the latest version

Technical Specification

Technical Specification	SUN2000-80K-MGL0
Efficiency	
Max. efficiency	98% @ 220V
European efficiency	97.5%
Input	
Max. Input Voltage [1]	750 V
Max. Current per MPPT	48 A
Max. Short Circuit Current per MPPT	66 A
Start Voltage	160 V
MPPT Operating Voltage Range [2]	160 V ~ 750 V
Number of MPP trackers	7
Max. input number per MPP tracker	3
Output	
Nominal AC Active Power	80,000 W
Max. AC Apparent Power	88,000 VA
Max. AC Active Power (cosφ=1)	88,000 W
Nominal Output Voltage	127Vac 220Vac, 3W/N+PE
Rated AC Grid Frequency	50 Hz / 60 Hz
Nominal Output Current	210.0 A
Max. Output Current	231.0 A
Adjustable Power Factor Range	0.8 leading... 0.8 lagging
alternating current THDi	＜3%
Protection	
Input-side Disconnection Device	Yes
Anti-islanding Protection	Yes
AC Overcurrent Protection	Yes
DC Reverse-polarity Protection	Yes
PV-array String Fault Monitoring	Yes
DC Surge Arrester	Type II
AC Surge Arrester	Type II
DC Insulation Resistance Detection	Yes
Residual Current Monitoring Unit	Yes
Smart String Level Disconnector	Yes
Arc Fault Protection	Yes
Terminal Temperature Detection	Yes
PID Recovery	Yes
PV Ground-Fault Protection	Yes
Communication	
Display	LED indicators; WLAN adaptor + FusionSolar APP
RS485	Yes
USB	Yes
Smart Dongle-4G	Smart Dongle – 4G / WLAN (Optional)
Monitoring BUS (MBUS)	Yes (isolation transformer required)
General Data	
Dimensions (W x H x D)	1,000 x 710 x 395 mm
Weight (with mounting plate)	98 kg
Operating Temperature Range	-25°C ~ 60°C
Cooling Method	Smart Air Cooling
Max. Operating Altitude	4,000 m (13,123 ft.)
Relative Humidity	0 ~ 100%
DC Connector	Amphenol HH4
AC Connector	Waterproof Connector + OT/DT Terminal
Protection Degree	IP66
Topology	Transformerless
Standard Compliance (more available upon request)	
Certificate	EN 62109-1/-2, IEC 62109-1/-2, IEC 62116, IEC 61727, IEC 60068, IEC 61683

preliminary Version

- This datasheet only shows Preliminary Version, the information may change. Please contact with HW local supplier for the latest version

*1 The maximum input voltage is the upper limit of the DC voltage. Any higher input DC voltage would probably damage inverter.

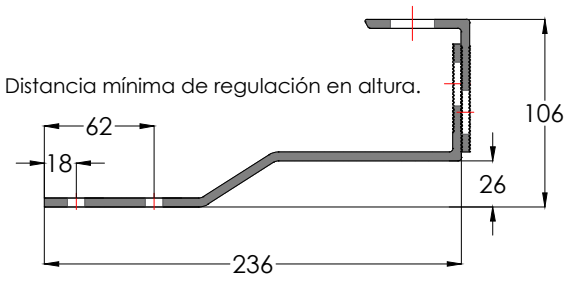
*2 Any DC input voltage beyond the operating voltage range may result in inverter improper operating.

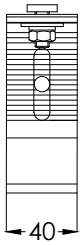
Ficha técnica

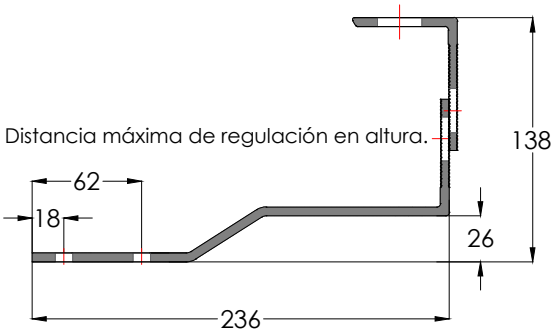
Fijación salvatejas para cubiertas de teja.

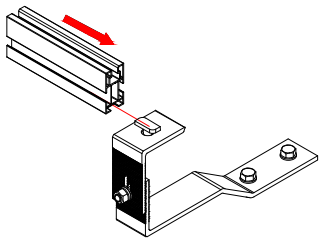
S02

SUNFER





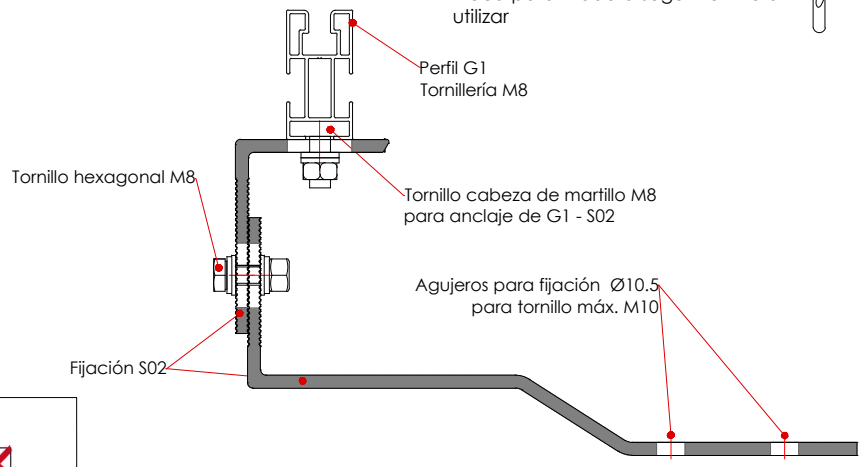


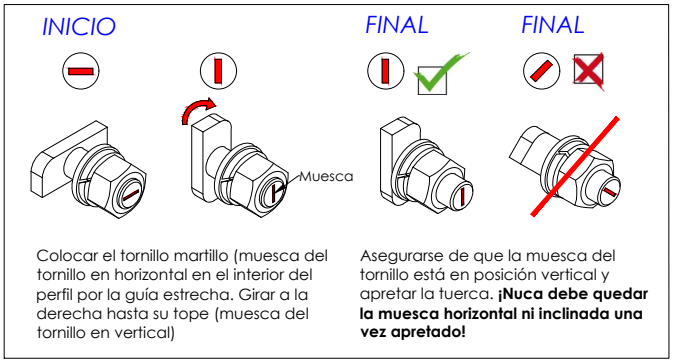




Broca para hormigón según tornillo a utilizar
Broca para madera según tornillo a utilizar



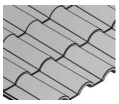




Colocar el tornillo martillo (muesca del tornillo en horizontal en el interior del perfil por la guía estrecha. Girar a la derecha hasta su tope (muesca del tornillo en vertical)

Asegurarse de que la muesca del tornillo está en posición vertical y apretar la tuerca. **¡Nuca debe quedar la muesca horizontal ni inclinada una vez apretado!**

Par de apriete:	
Tornillo M8 Hexagonal	20 Nm



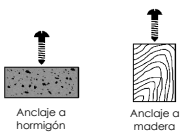
Teja

S02
Fijación para cubiertas teja.
Anclaje a hormigón o a vigas de madera.

Fijación premontada.

Tornillería acero inoxidable A2-70.
Perfilería de aluminio EN AW 6005A T6.
Incluye tornillos de fijación a perfil G1.
Tornillería de anclaje NO incluida.

Material 100% reciclable.
Cómoda instalación.



Herramientas necesarias:





Perfil compatible G1

Seguridad:

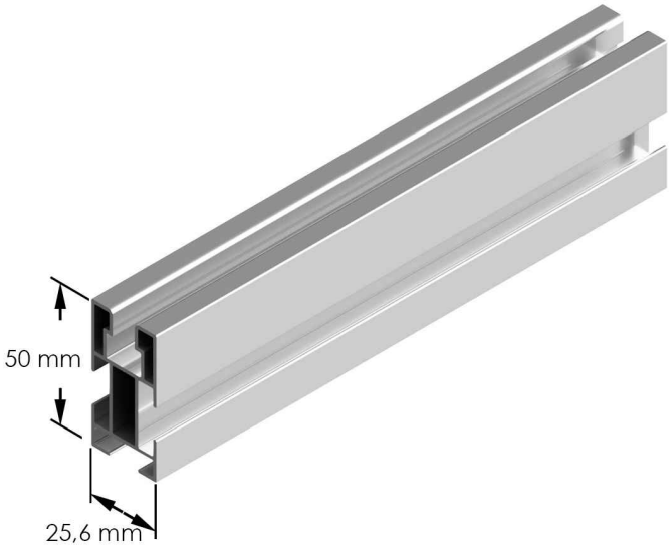


100% Reciclable

Marcado CE
ES19/86524

Reservado el derecho a efectuar modificaciones · Las ilustraciones de productos son a modo de ejemplo y pueden diferir del original.

G1



Accesorios compatibles

S10 S11 TG1 UG1 CP BE S68 S69

Fijaciones compatibles

S01 S01.1 S02 S02.1 S02.2 S02.3 S02.4 S03 S04

Descripción de fijaciones compatibles


S01


S01.1


S02


S02.1


S02.2


S02.3


S02.4


S03


S04

Triángulo abierto


TR08V
TR09V
TR09H
TR12V

Triángulo cerrado


TR10V
TR11V
TR11H
TR13V

Terreno


40V

Terreno doble


42V

Especificaciones

Descripción	Perfil de aluminio G1 se utiliza como elemento estructural para poder montar los paneles solares
Longitud	1230 mm 3600 mm 2200 mm 4400 mm 2350 mm 4800 mm
Material	Perfilería de aluminio EN AW 6005A T6

Seguridad:



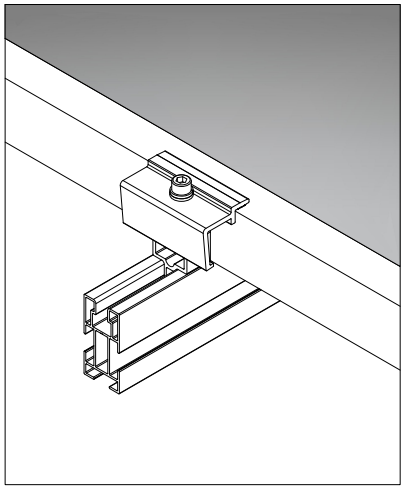
100% Reciclable

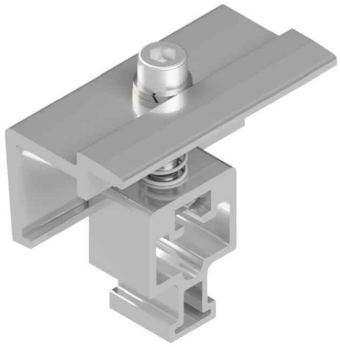
Marcado CE ES19/86524

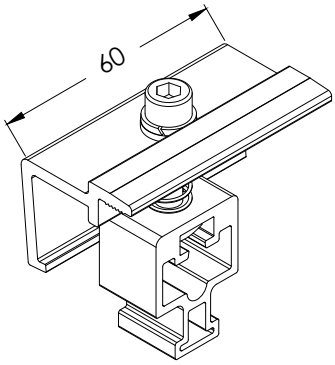
Reservado el derecho a efectuar modificaciones. Las ilustraciones de productos son a modo de ejemplo y pueden diferir del producto suministrado

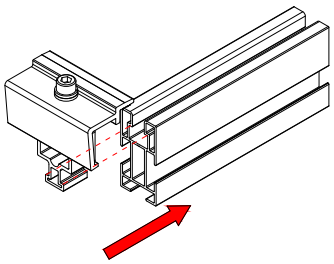
S10

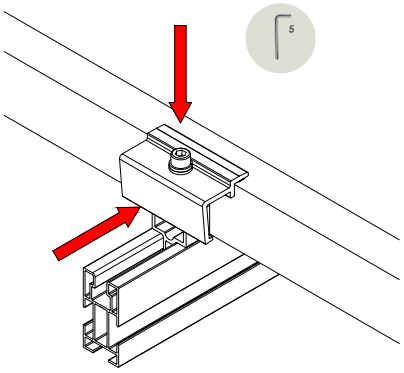
SUNFER











Ejercer presión contra el panel

Especificaciones

Descripción	Presor lateral regulable para fijar paneles en ambos extremos de la mesa de módulos
Espesor de módulos admitidos	28-40 mm
Longitud del presor	60 mm
Características	Tornillería: Acero inoxidable A2-70 Perfilería: Aluminio EN AW 6005A T6 (Crudo o anodizado)
Perfiles compatibles	G1, G2, G6
Par de apriete	Tornillo presor: 7 Nm

Herramientas necesarias:

Seguridad:

100% Reciclable

Marcado CE
ES19/86524

Reservado el derecho a efectuar modificaciones. Las ilustraciones de productos son a modo de ejemplo y pueden diferir del producto suministrado

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ

NOVA COBERTA EDIFICI LLOTJA AMB INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

Port de l'Ametlla de Mar — Baix Ebre

DOCUMENT II — DG DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

Codi del projecte	2605-FOT
Núm. expedient	AME-O0101-0612
Promotor	Ports de la Generalitat de Catalunya
Redactor	m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
Fase	Etapa 2 — Projecte bàsic i d'execució
Data de redacció	Setembre 2026

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

DG0 ÍNDEX DE LA DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

Codi	Nom del plànol	Escales	Fulls	Núm. plànol
U	**DEFINICIÓ GENERAL DEL PROJECTE**			
U.01	ÍNDEX - SITUACIÓ	A1 1/1.000 · A3 1/2.000	1	01
U.02	EMPLAÇAMENT	A1 1/500 · A3 1/1.000	1	02
EA	**ESTAT ACTUAL - ENDERROCS**			
EA.00	ACTUACIONS	A1 1/250 · A3 1/500	1	03
EA.01	ENDERROCS - PLANTES	A1 1/100 · A3 1/200	2	04-05
EA.02	ENDERROCS - PLANTA COBERTA	A1 1/100 · A3 1/200	1	06
EA.03	ENDERROCS - SECCIÓ	A1 1/100 · A3 1/200	1	07
A	**DEFINICIÓ GENERAL DE L'EDIFICI**			
A.01	PLANTES	A1 1/100 · A3 1/200	2	08-09
A.02	PLANTA COBERTA. DETALL COBERTA	A1 1/100 i 1/50 · A3 1/200 i 1/100	2	10-11
A.03	ALÇATS	A1 1/100 · A3 1/200	1	12
SE	**SISTEMA ESTRUCTURAL**			
SE.01	ESTRUCTURA PROPOSTA. COBERTA DE PLANXA	A1 1/100 · A3 1/200	1	13
SA	**SISTEMA D'ACABATS INTERIORS**			
SA.01	FUSTERIA INTERIOR. ACTUACIÓ 3: TANCAT OFICINES	A1 1/25 · A3 1/50	1	14
SCI	**SISTEMA DE CONDICIONAMENT, INSTAL·LACIONS I SERVEIS**			
SCI.01	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA	A1 1/100 · A3 1/200 (esquemes sense escala)	5	15-19
SCI.02	INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ I SEGURETAT	A1 1/100 · A3 1/200	1	20
SCI.03	INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ	A1 1/100 · A3 1/200	1	21
SCI.04	INSTAL·LACIÓ DE PARALLAMPS	A1 1/100 · A3 1/200	1	22



REPARACIÓ A LA LLOTJA DE L'AMETLLA DE MAR
INSTAL.LACIÓ FOTOVOLTÀICA

ÍNDEX

ARXIU	CAPÍTOL	NOM DEL PLÀNOL	Nº DE FULLS	Nº PLÀNOL
	U	DEFINICIÓ GENERAL DEL PROJECTE		
	U.01	ÍNDEX - SITUACIÓ	1	01
	U.02	EMPLAÇAMENT	1	02
	EA	ESTAT ACTUAL - ENDERROCS		
	EA.00	ACTUACIONS	1	03
	EA.01	ENDERROCS - PLANTES	2	04-05
	EA.02	ENDERROCS - PLANTA COBERTA	1	06
	EA.03	ENDERROCS - SECCIÓ	1	07
	A	DEFINICIÓ GENERAL DE L'EDIFICI		
	A.01	PLANTES	2	08-09
	A.02	PLANTA COBERTA	2	10-11
	A.03	ALÇATS	1	12
	SE	SISTEMA ESTRUCTURAL		
	SE.01	ESTRUCTURA PROPOSTA	1	13
	SA	SISTEMA D'ACABATS INTERIORS		
		FUSTERIA INTERIOR	1	14
	SCI	SISTEMA DE CONDS. INSTAL i SERVEIS		
	SCI.01	INSTAL.LACIÓ FOTOVOLTÀICA	5	15-19
	SCI.02	INSTAL.LACIÓ DE PROTECCIÓ i SEGURETAT	1	20
	SCI.03	INSTAL.LACIÓ DE VENTILACIÓ	1	21
	SCI.04	INSTAL.LACIÓ DE PARALLAMPS	1	22

Ports de la Generalitat

CONSULTOR ARQUITECTES
ARQUITECTURA m6 ARQUITECTURA 2003 SLP

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ
NOVA COBERTA EDIFICI LLOTJA AMB
INSTAL.LACIÓ FOTOVOLTÀICA

EXPEDIENT
AME-00101-0612

ESCALES
A1 1/1.000
A3 1/2.000
0 20 40

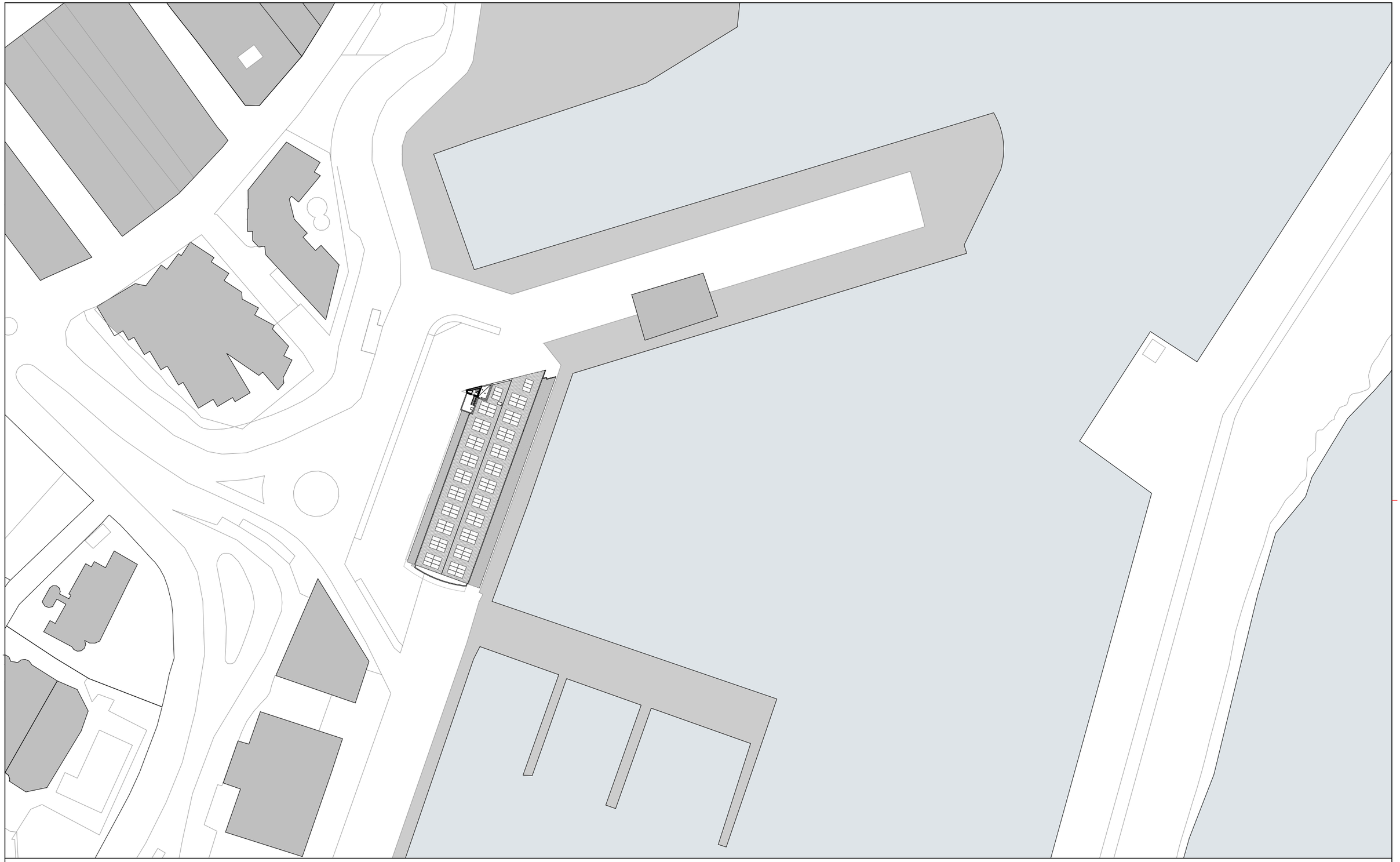
NOM DEL PLÀNOL:
SITUACIÓ
INDEX

DATA:
SETEMBRE 2026

CAPÍTOL
0

NOM FITXER:
01_SITUACIÓ

FULL 1 DE 1



Ports de la Generalitat

CONSULTOR: ARQUITECTES
m6 ARQUITECTURA 2003 SLP

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ
NOVA COBERTA EDIFICI LLOTJA AMB INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTÀICA

EXPEDIENT
AME-00101-0612

ESCALES
A1 1/500
A3 1/1.000
0 10 20

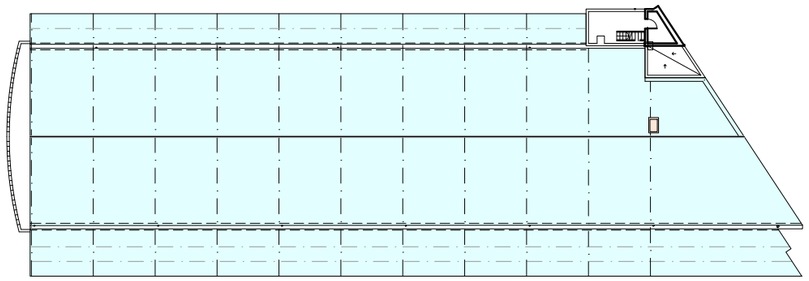
NOM DEL PLÀNOL:
DEFINICIÓ GENERAL DEL PROJECTE
EMPLAÇAMENT

DATA:
SETEMBRE 2026

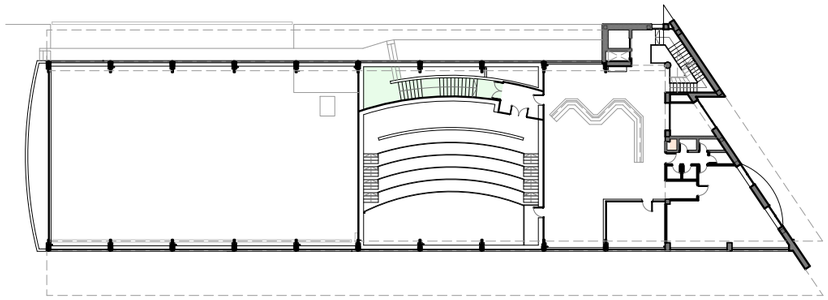
NOM FITXER:
02_U.02.dwg

CAPÍTOL
U

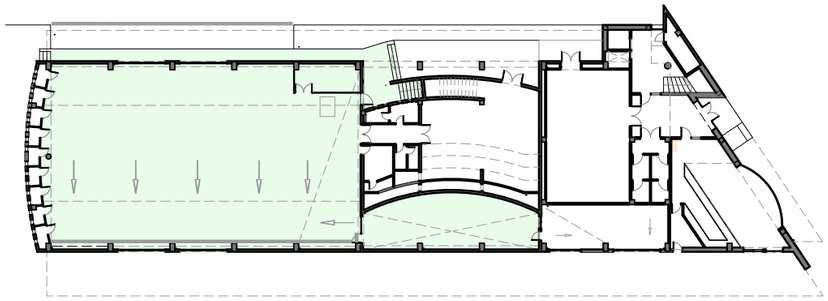
FULL 1 DE 1



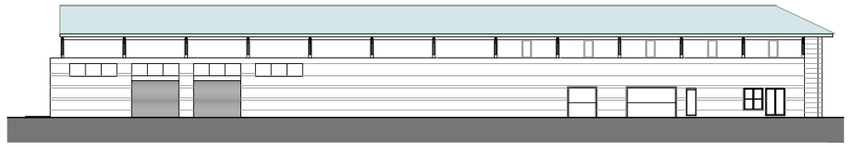
PLANTA COBERTA



PLANTA PRIMERA



PLANTA BAIXA



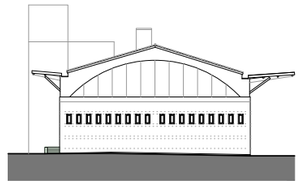
ALÇAT EST



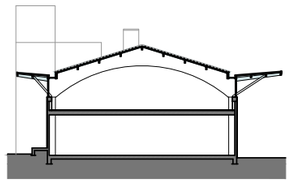
ALÇAT OEST



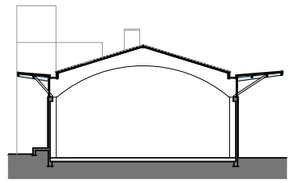
ALÇAT NORD



ALÇAT SUR



SECCIÓ OFICINES



SECCIÓ MAGATZEM

ACTUACIONS

- ACTUACIÓ 1. COBERTA
- ACTUACIÓ 2. PLANTA FOTOVOLTÀICA
- ACTUACIÓ 3. REPARACIONS
  - 3A. PAVIMENT MAGATZEM
  - 3B. ESCALES
  - 3C. REVESTIMENT
  - 3D. TANCAT OFICINES
- ACTUACIÓ 4. VENTILACIÓ

Ports de la Generalitat

CONSULTOR: ARQUITECTES
m6 ARQUITECTURA
m6 ARQUITECTURA 2003 SLP

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ
NOVA COBERTA EDIFICI LLOTJA AMB INSTAL.LACIÓ FOTOVOLTÀICA

EXPEDIENT: AME-00101-0612

ESCALES
A1 1/250
A3 1/500
0 5 10

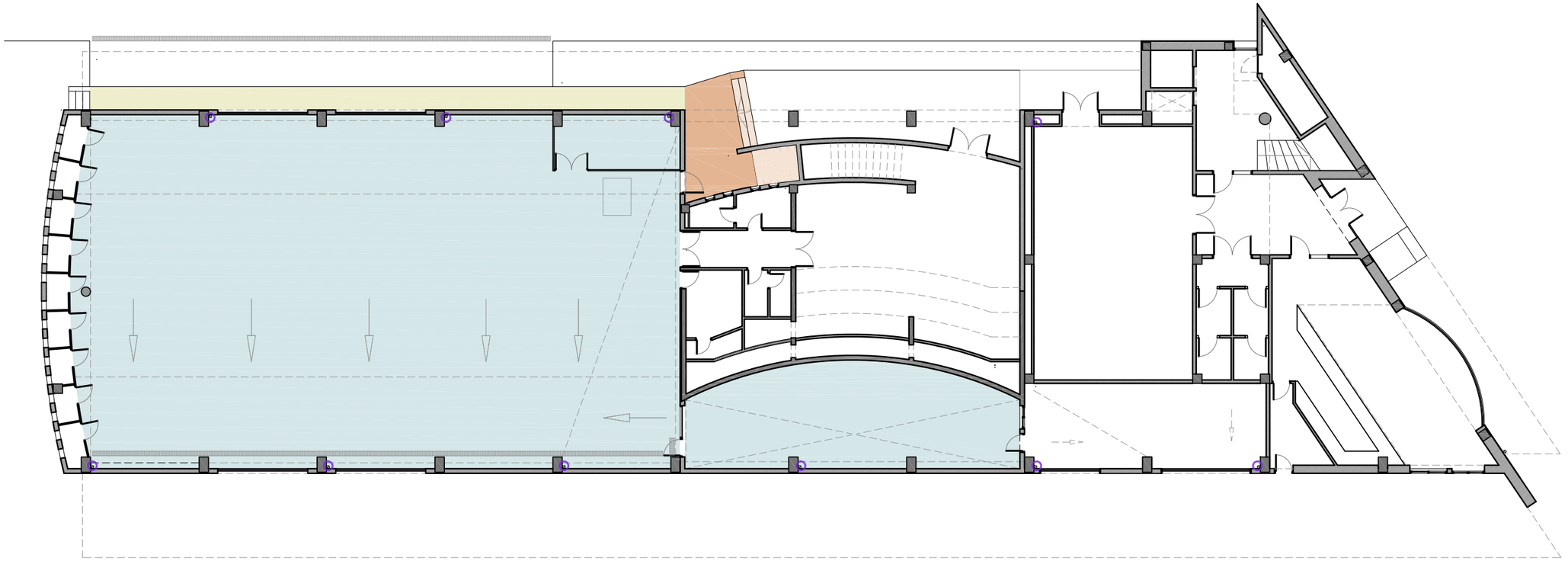
NOM DEL PLÀNOL:
ESTAT ACTUAL
ACTUACIONS

DATA: SETEMBRE 2026

CAPÍTOL: EA

NOM FITXER: 03_EA.00

FULL ..... 1 DE 1



ENDERROCS

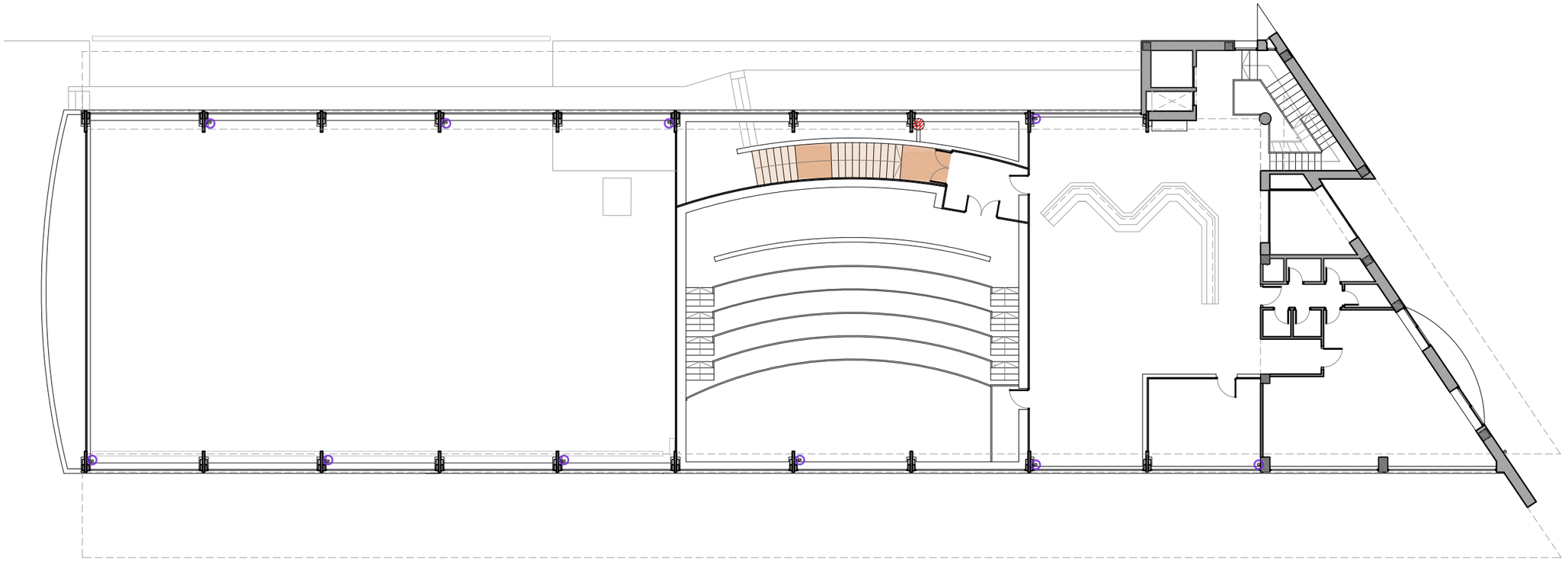
ACTUACIÓ 1. COBERTA

- ARRENCADA DE CARENER CERÀMIC
- ARRENCADA DE TEULES
- ENDERROC DE TAPA i ESTRUCTURA SORTIDA DE FUMERAL
- ARRENCADA CANAL DE RECOLLIDA D'AIGUA
- ENDERROC DE PARET PER A OBERTURA DE PAS AMB DESMUNTATGE D'APLACAT
- DESMUNTATGE DE COBERTA DE PLANXA i APLEC DE LES PLANXES PER A LA SEVA REUTILITZACIÓ
- TALL i RETIRADA DE TAULER OSB-2 PER FORMACIÓ DE NOVA CANAL
- ENDERROC TUB VENTILACIÓ GRUP ELECTROGEN
- ARRENCADA CANAL DE RECOLLIDA D'AIGUA
- ARRENCADA D'ESQUENA D'ASE
- ARRENCADA DE MINVELL
- ARRENCADA DE BAIXANT I CONNEXIONS ALS DESGUASSOS
- DEMOLICIÓ DE PAVIMENT FINS A 15 cm DE GRUIX

ACTUACIÓ 3. REPARACIONS

- REPARACIÓ DE PAVIMENT
- ARRENCADA DE REVESTIMENT D'ESGLAÓ
- ARRENCADA DE PAVIMENT DE TERRATZO

Ports de la Generalitat	CONSULTOR: ARQUITECTURA / ARQUITECTES: m6 ARQUITECTURA 2003 SLP	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ NOVA COBERTA EDIFICI LLOTJA AMB INSTAL.LACIÓ FOTOVOLTÀICA	EXPEDIENT: AME-00101-0612	ESCALES: A1 1/100, A3 1/200	NOM DEL PLÀNOL: ESTAT ACTUAL_ENDERROCS PLANTES PLANTA BAIXA	DATA: JULIOL 2026 NOM FITXER: 04_EA.01.F1	CAPÍTOL: 0 FULL 1 DE 2



ENDERROCS

ACTUACIÓ 1. COBERTA

- ARRENCADA DE CARENER CERÀMIC
- ARRENCADA DE TEULES
- ENDERROC DE TAPA i ESTRUCTURA SORTIDA DE FUMERAL
- ARRENCADA CANAL DE RECOLLIDA D'AIGUA
- ENDERROC DE PARET PER A OBERTURA DE PAS AMB DESMUNTATGE D'APLACAT
- DESMUNTATGE DE COBERTA DE PLANXA i APLEC DE LES PLANXES PER A LA SEVA REUTILITZACIÓ
- TALL i RETIRADA DE TAULER OSB-2 PER FORMACIÓ DE NOVA CANAL
- ENDERROC TUB VENTILACIÓ GRUP ELECTROGEN
- ARRENCADA CANAL DE RECOLLIDA D'AIGUA
- ARRENCADA D'ESQUENA D'ASE
- ARRENCADA DE MINVELL
- ARRENCADA DE BAIXANT I CONNEXIONS ALS DESGUASSOS
- DEMOLICIÓ DE PAVIMENT FINS A 15 cm DE GRUIX

ACTUACIÓ 3. REPARACIONS

- REPARACIÓ DE PAVIMENT
- ARRENCADA DE REVESTIMENT D'ESGLAÓ
- ARRENCADA DE PAVIMENT DE TERRATZO

Ports de la Generalitat

CONSULTOR: ARQUITECTURA m6 — ARQUITECTES: m6 ARQUITECTURA 2003 SLP

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ
NOVA COBERTA EDIFICI LLOTJA AMB INSTAL.LACIÓ FOTOVOLTÀICA

EXPEDIENT: AME-00101-0612

ESCALES: A1 1/100, A3 1/200 — 0 2 4

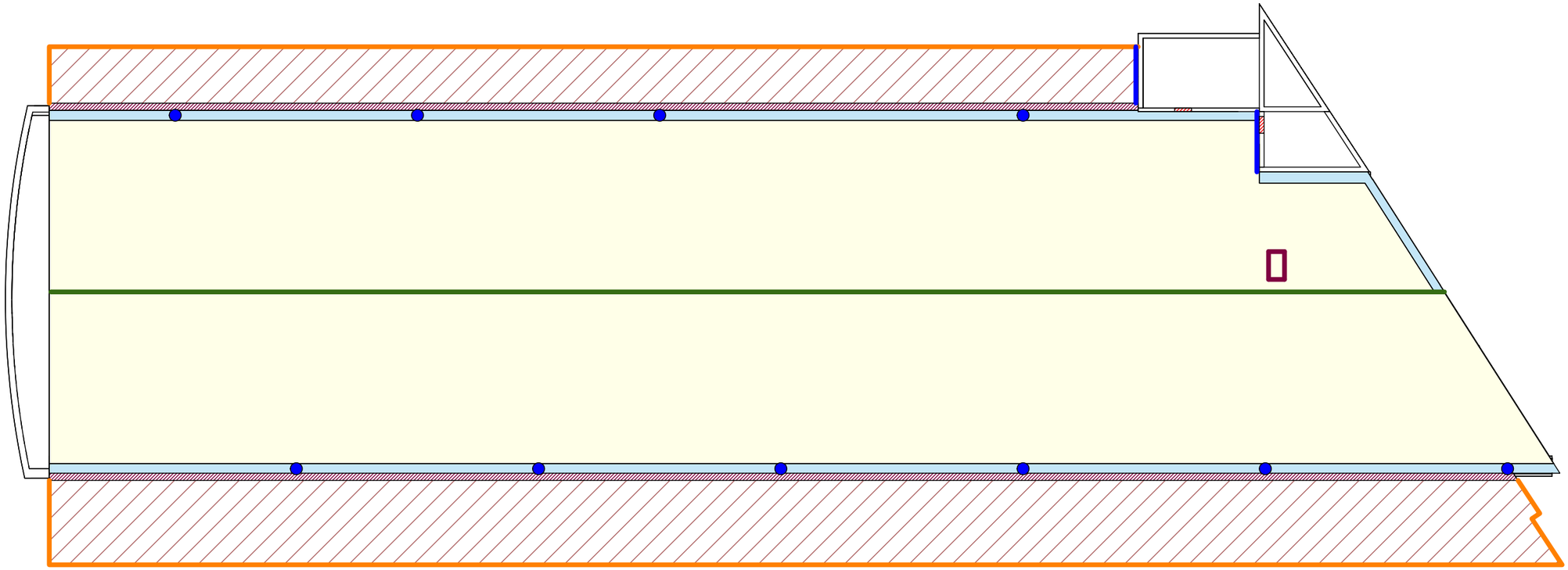
NOM DEL PLÀNOL: ESTAT ACTUAL_ENDERROCS PLANTES PLANTA PRIMERA

DATA: JULIOL 2026

NOM FITXER: 05_EA.01.F2

CAPÍTOL: EA

FULL 2 DE 2



ENDERROCS

ACTUACIÓ 1. COBERTA

- ARRENCADA DE CARENER CERÀMIC
- ARRENCADA DE TEULES
- ENDERROC DE TAPA i ESTRUCTURA SORTIDA DE FUMERAL
- ARRENCADA CANAL DE RECOLLIDA D'AIGUA
- ENDERROC DE PARET PER A OBERTURA DE PAS AMB DESMUNTAGE D'APLACAT
- DESMUNTATGE DE COBERTA DE PLANXA i APLEC DE LES PLANXES PER A LA SEVA REUTILITZACIÓ.
- TALL i RETIRADA DE TAULER 0SB-2 PER FORMACIÓ DE NOVA CANAL
- ENDERROC TUB VENTILACIÓ GRUP ELECTROGEN
- ARRENCADA CANAL DE RECOLLIDA D'AIGUA
- ARRENCADA D'ESQUENA D'ASE
- ARRENCADA DE MINVELL
- ARRENCADA DE BAIXANTS i CONNEXIONS ALS DESGUASSOS
- DEMOLICIÓ DE PAVIMENT FINS A 15 cm DE GRUIX

ACTUACIÓ 3. REPARACIONS

- REPARACIÓ DE PAVIMENT
- ARRENCADA DE REVESTIEMNT D'ESGLAÓ
- ARRENCADA DE PAVIMENT DE TERRATZO

Ports de la Generalitat

ARQUITECTES
ARQUITECTURA
m6 ARQUITECTURA 2003 SLP

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ
NOVA COBERTA EDIFICI LLOTJA AMB INSTAL.LACIÓ FOTOVOLTÀICA

EXPEDIENT
AME-00101-0612

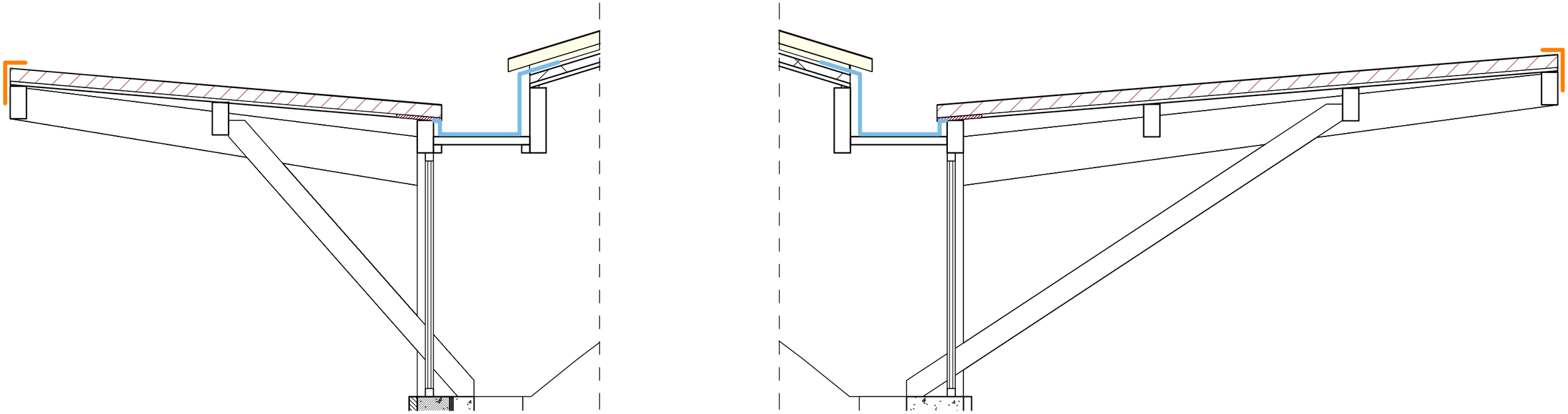
ESCALES
A1 1/100
A3 1/200
0 2 4

NOM DEL PLÀNOL:
ESTAT ACTUAL_ENDERROCS
PLANTA COBERTA

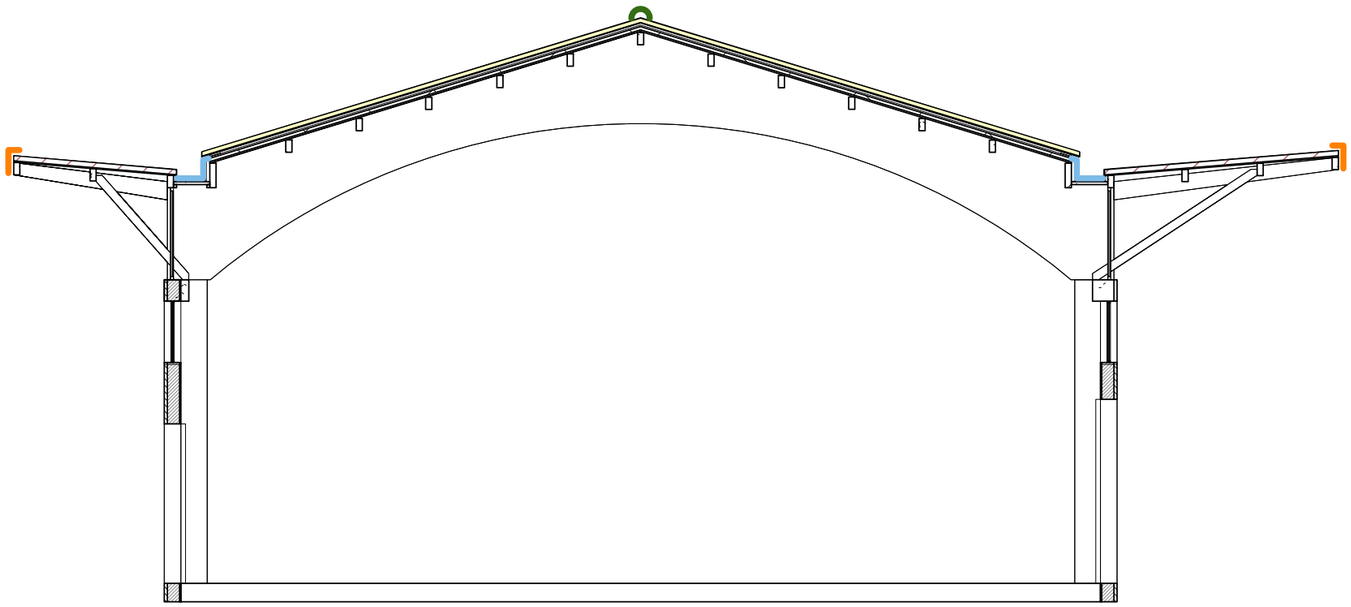
DATA: JULIOL 2026
NOM FITXER: 06_EA.02

CAPÍTOL: EA
FULL 1 DE 1

SECCIÓ E: 1/25



SECCIÓ E: 1/100



ENDERROCS

ACTUACIÓ 1. COBERTA

- ARRENCADA DE CARENER CERÀMIC
- ARRENCADA DE TEULES
- ENDERROC DE TAPA i ESTRUCTURA SORTIDA DE FUMERAL
- ARRENCADA CANAL DE RECOLLIDA D'AIGUA
- ENDERROC DE PARET PER A OBERTURA DE PAS AMB DESMUNTAGE D'APLACAT
- DESMUNTATGE DE COBERTA DE PLANXA i APLEC DE LES PLANXES PER A LA SEVA REUTILITZACIÓ.
- TALL i RETIRADA DE TAULER OSB-2 PER FORMACIÓ DE NOVA CANAL
- ENDERROC TUB VENTILACIÓ GRUP ELECTROGEN
- ARRENCADA CANAL DE RECOLLIDA D'AIGUA
- ARRENCADA D'ESQUENA D'ASE
- ARRENCADA DE MINVELL
- ARRENCADA DE BAIXANTS i CONNEXIONS ALS DESGUASSOS
- DEMOLICIÓ DE PAVIMENT FINS A 15 cm DE GRUIX

Ports de la Generalitat

ARQUITECTES
ARQUITECTURA m6 ARQUITECTURA 2003 SLP

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ
NOVA COBERTA EDIFICI LLOTJA AMB INSTAL.LACIÓ FOTOVOLTÀICA

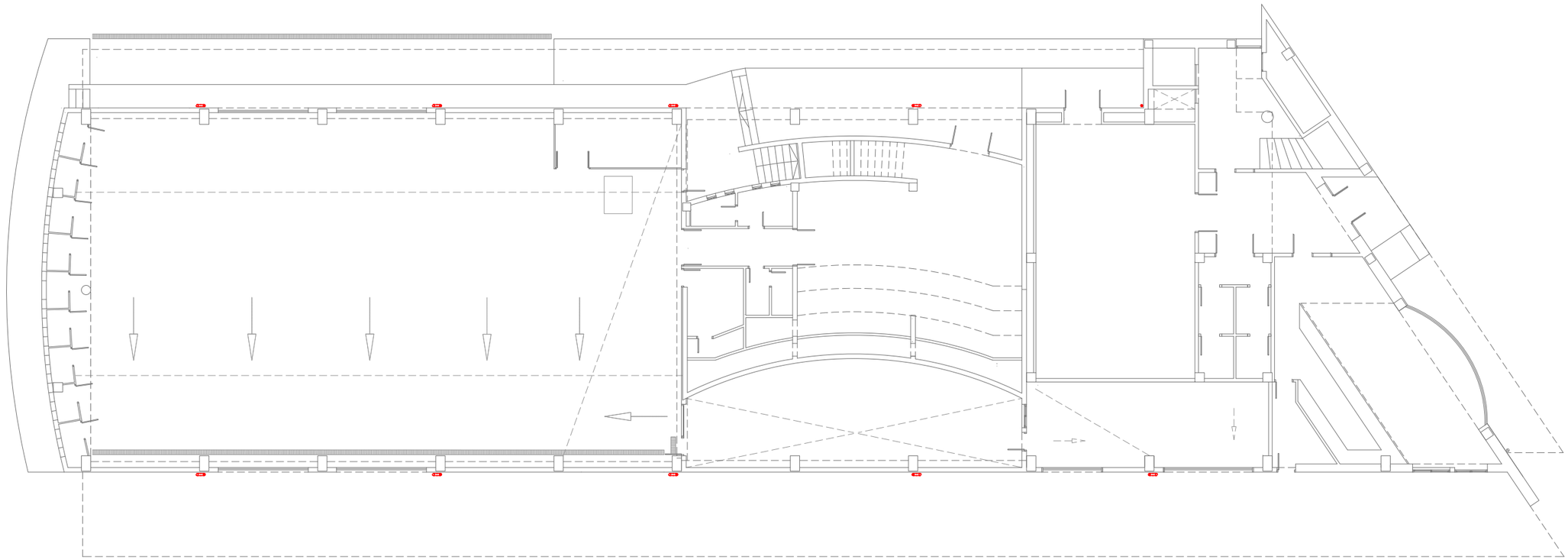
EXPEDIENT
AME-00101-0612

ESCALES
A1 1/100
A3 1/200
0 2 4

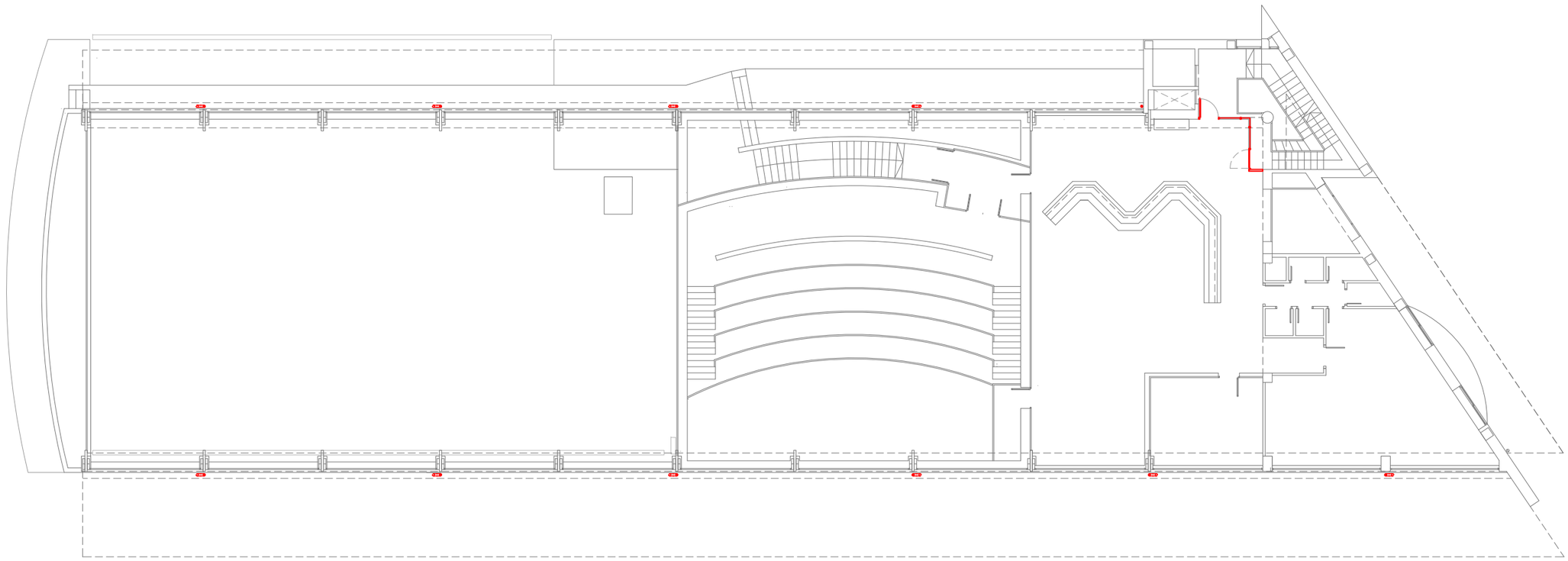
NOM DEL PLÀNOL:
ESTAT ACTUAL_ENDERROCS
SECCIÓ i DETALLS SECCIÓ

DATA: JULIOL 2026
NOM FITXER: 07_EA.03

CAPÍTOL: EA
FULL 1 DE 1



Ports de la Generalitat	CONSULTOR ARQUITECTURA m6 ARQUITECTURA 2003 SLP	ARQUITECTES	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ NOVA COBERTA EDIFICI LLOTJA AMB INSTAL.LACIÓ FOTOVOLTÀICA	EXPEDIENT AME-00101-0612	ESCALES A1 1/100 A3 1/200 0 2 4	NOM DEL PLÀNOL: DEFINICIÓ GENERAL DE L'EDIFICI PLANTA BAIXA	DATA: JULIOL 2026 NOM FITXER: 08_A.01.F1	CAPÍTOL A FULL 1 DE 2



Ports de la Generalitat

CONSULTOR: ARQUITECTES
ARQUITECTURA — m6 ARQUITECTURA 2003 SLP

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ
NOVA COBERTA EDIFICI LLOTJA AMB INSTAL.LACIÓ FOTOVOLTÀICA

EXPEDIENT
AME-00101-0612

ESCALES
A1 1/100
A3 1/200
0 2 4

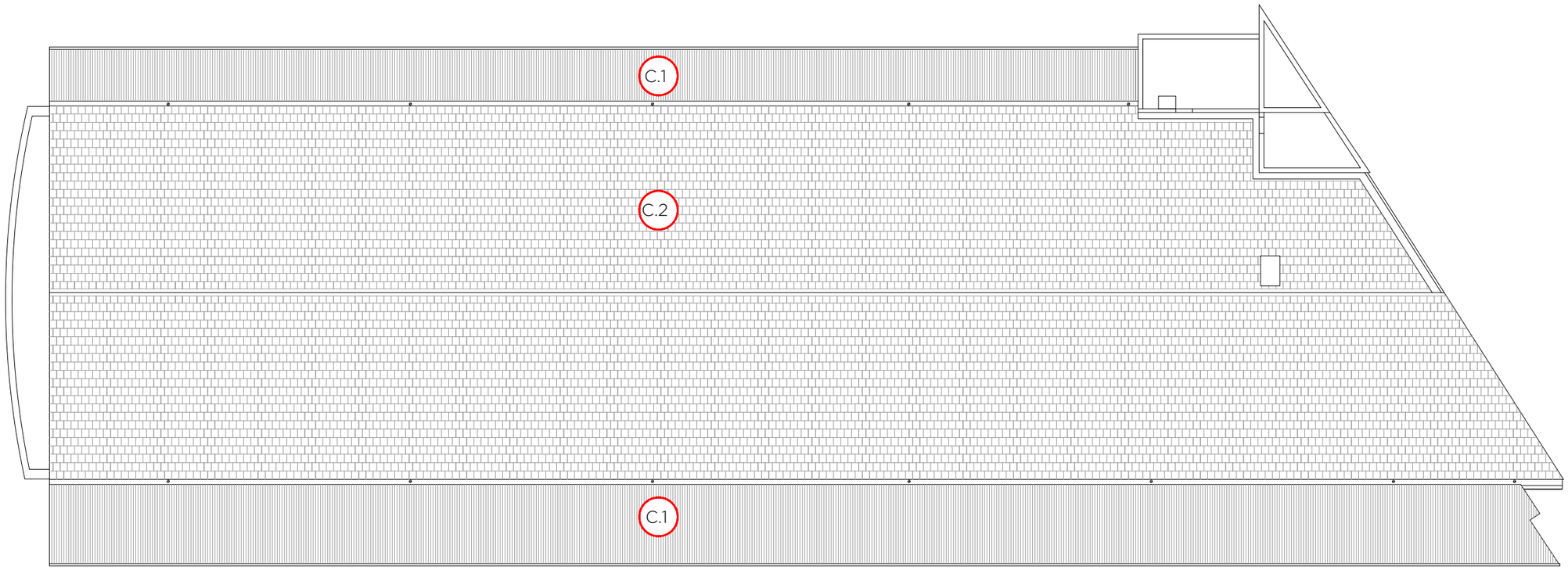
NOM DEL PLÀNOL:
DEFINICIÓ GENERAL DE L'EDIFICI
PLANTA PRIMERA

DATA:
JULIOL 2026

NOM FITXER:
09_A.01.F2

CAPÍTOL
A

FULL 2 DE 2



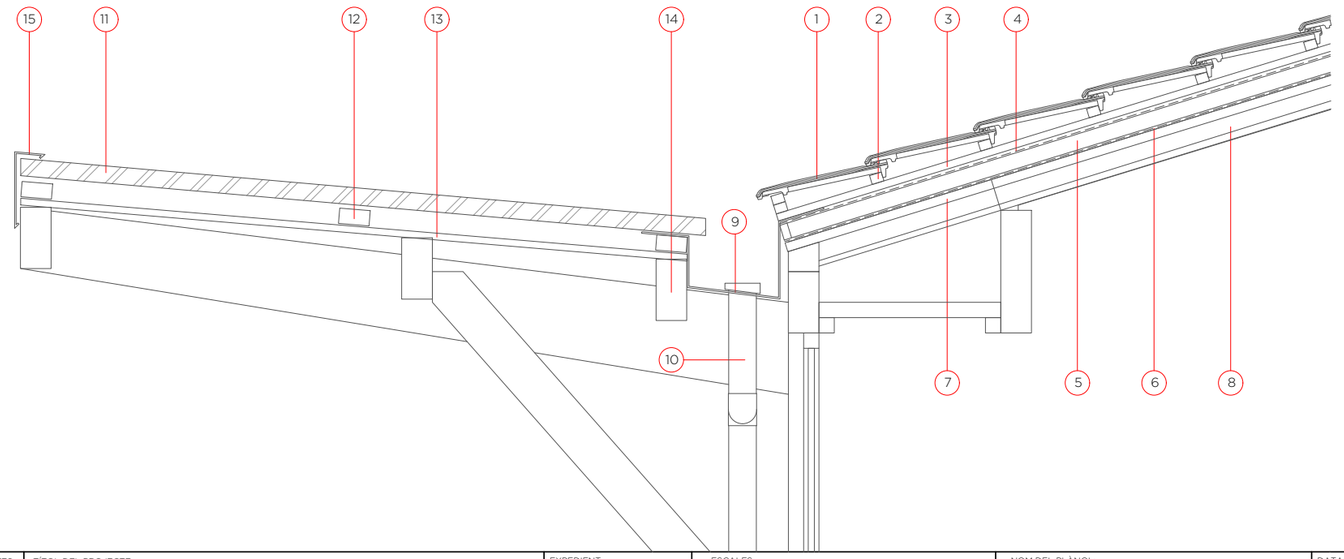
COBERTES i DETALLS C.2 C.1

C.1 COBERTA DE TEULA PLANA

1. TEULA DE CERÀMICA PLANUM
2. RASTRELLS DE FUSTA
3. ONDULINE BAJO TEJA
4. CAPA D'IMPERMEABILITZACIÓ
5. XAPA XPS 50mm
6. BARRERA DE VAPOR
7. SUPLEMENT DE TAULELL CONTRAPLACAT DE PI MARI
8. COBERTA SANDWICH EXISTENT AMB CONTRAPLACAT DE PI MARI

C.2 COBERTA DE PLANXA

9. NOU CANALÓ DE PLANXA METÀL.LICA
10. NOU BAIXANT PLUVIAL 100 mm
11. NOVA COBERTA DE XAPA EUROBASE 56CS
12. PERFIL METÀL.LIC DE 100X50
13. TAULER EXISTENT DE CONTRAPLACAT DE PI MARI
14. NOVA BIGA DE FUSTA DE 200X100 mm
15. REMAT DE XAPA METÀL.LICA



Ports de la Generalitat

CONSULTOR ARQUITECTES
ARQUITECTURA m6 ARQUITECTURA 2003 SLP

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ
NOVA COBERTA EDIFICI LLOTJA AMB INSTAL.LACIÓ FOTOVOLTÀICA

EXPEDIENT
AME-00101-0612

ESCALES
A1 1/100
A3 1/200
0 2 4

NOM DEL PLÀNOL:
DEFINICIÓ GENERAL DE L'EDIFICI
PLANTA COBERTA

DATA:
SETEMBRE 2026

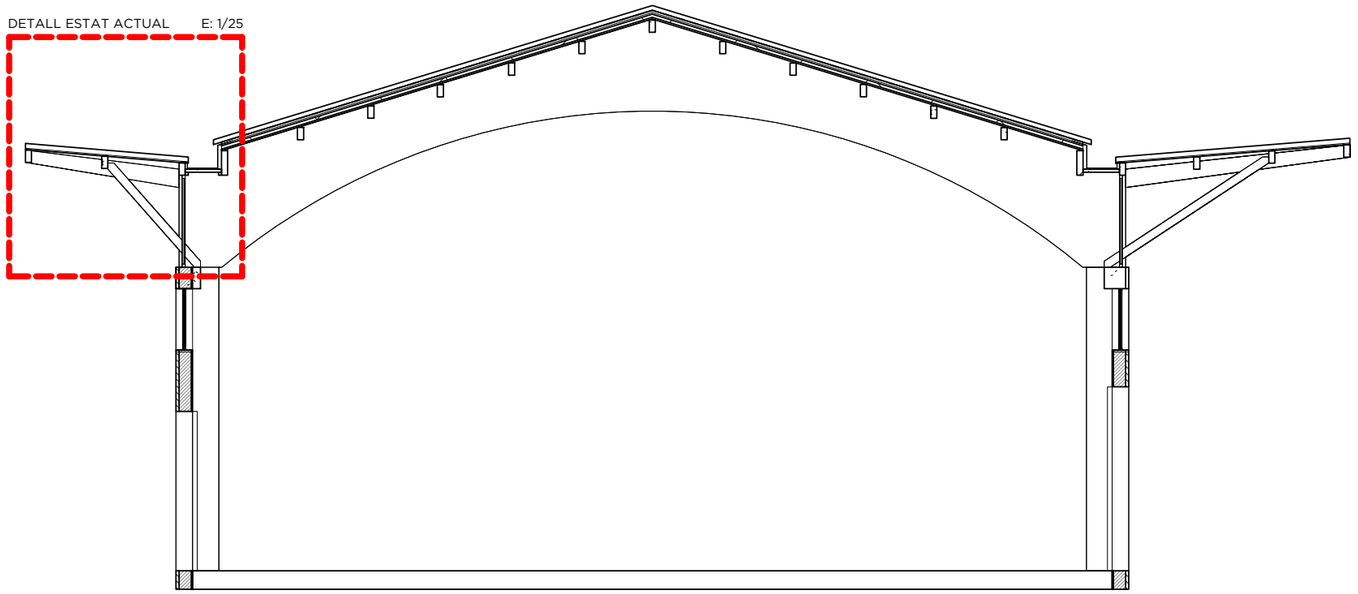
NOM FITXER:
10_A.02.F1

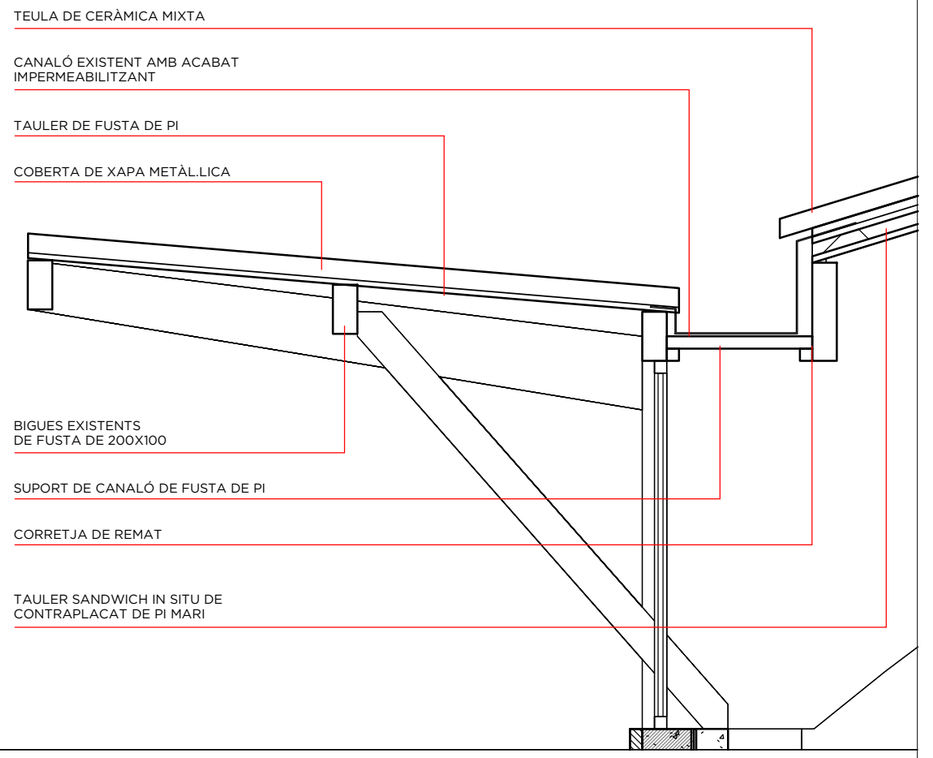
CAPÍTOL
A

FULL 1 DE 2

SECCIÓ ESTAT ACTUAL

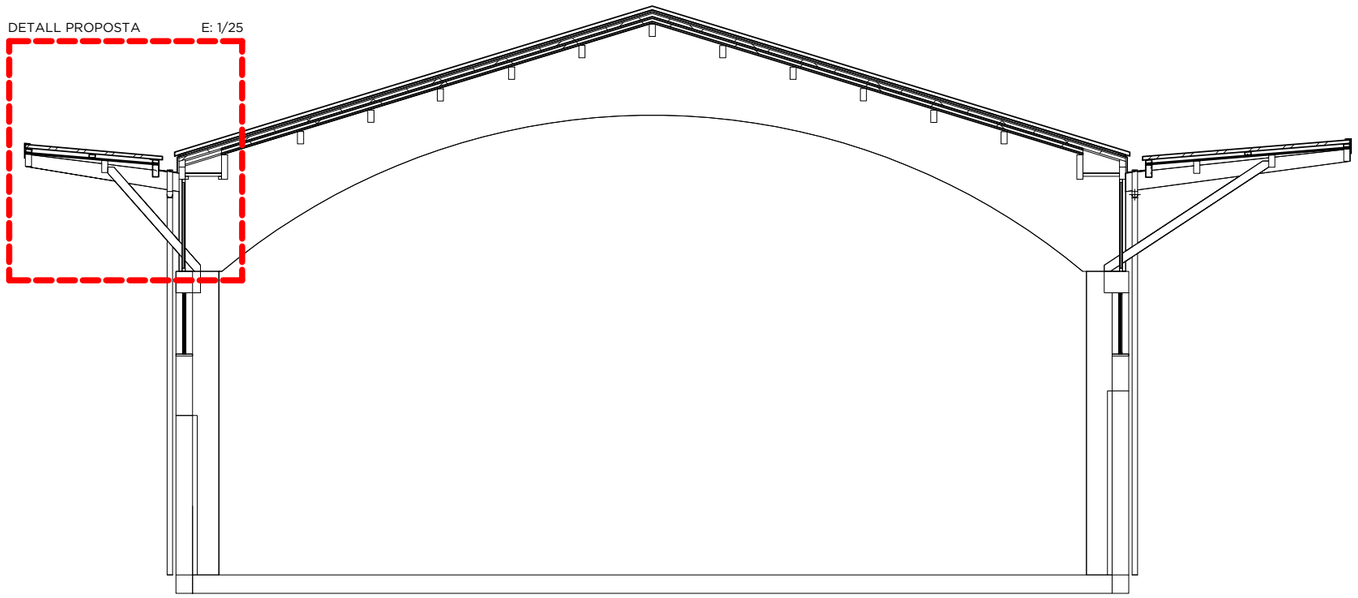
DETALL ESTAT ACTUAL E: 1/25

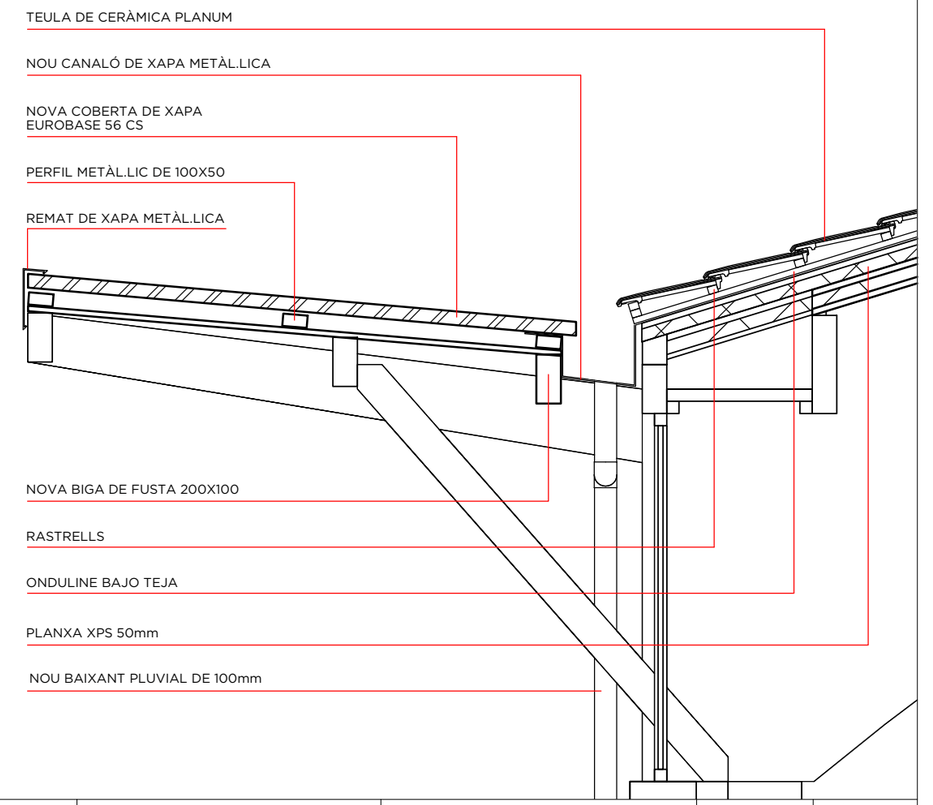




SECCIÓ PROPOSTA

DETALL PROPOSTA E: 1/25





Ports de la Generalitat

ARQUITECTES
ARQUITECTURA m6 ARQUITECTURA 2003 SLP

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ
NOVA COBERTA EDIFICI LLOTJA AMB INSTAL.LACIÓ FOTOVOLTÀICA

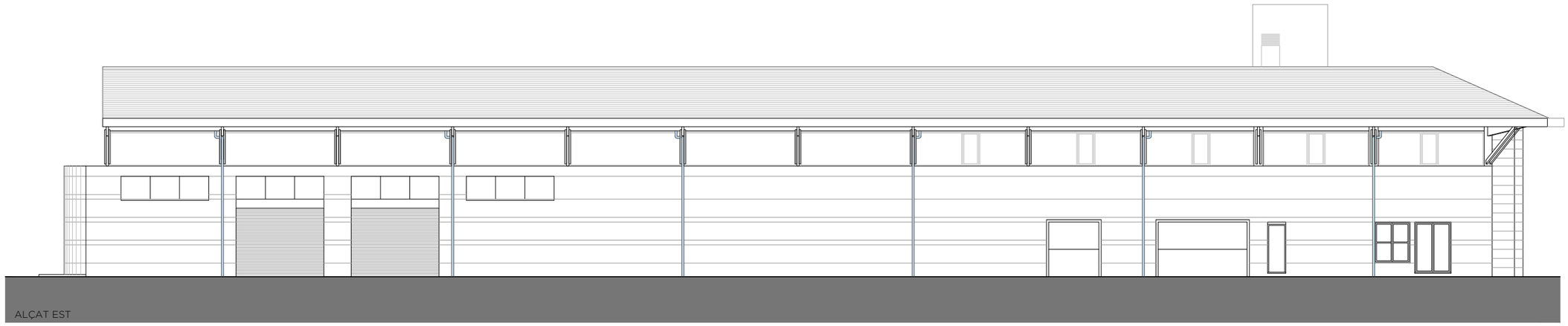
EXPEDIENT
AME-00101-0612

ESCALES
A1 1/50
A3 1/100
0 0.5 1 2

NOM DEL PLÀNOL:
DEFINICIÓ GENERAL DE L'EDIFICI
PLANTA COBERTA
DETALL COBERTA

DATA: JULIOL 2026
NOM FITXER: 11_A.02.F2

CAPÍTOL: SE
FULL 2 DE 2

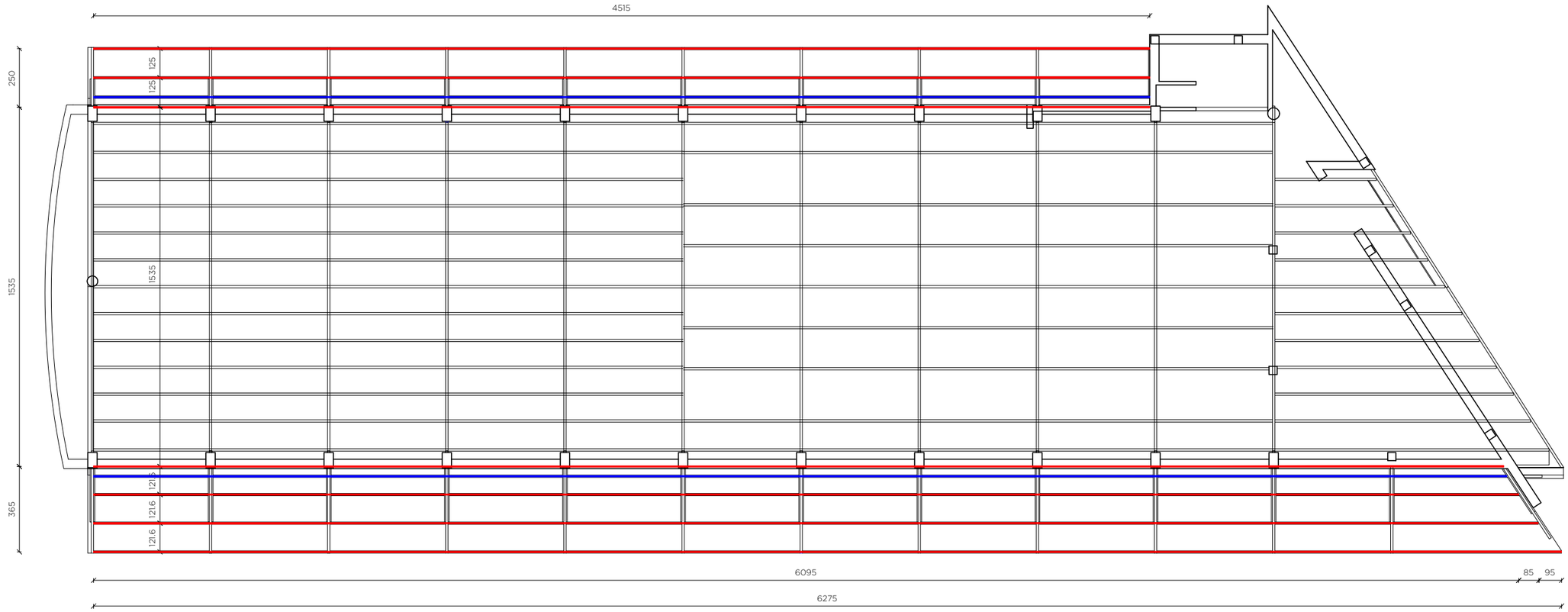


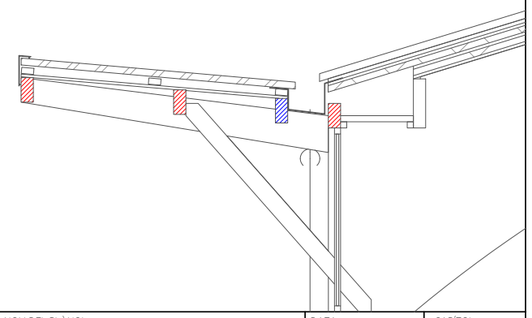
ALÇAT EST



ALÇAT OEST

Ports de la Generalitat	CONSULTOR: ARQUITECTES ARQUITECTURA m6 ARQUITECTURA 2003 SLP	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ NOVA COBERTA EDIFICI LLOTJA AMB INSTAL.LACIÓ FOTOVOLTÀICA	EXPEDIENT AME-00101-0612	ESCALES A1 1/100 A3 1/200 0 2 4	NOM DEL PLANOL: DEFINICIÓ GENERAL DE L'EDIFICI ALÇATS	DATA: SETEMBRE 2026 NOM FITXER: 12_A.03.dwg	CAPÍTOL A FULL 1 DE 1





VIGUETES EXISTENTS DE FUSTA DE 200X100 mm

VIGUETES NOVES DE FUSTA DE 200X100 mm

Ports de la Generalitat

CONSULTOR: ARQUITECTES
ARQUITECTURA
m6 ARQUITECTURA 2003 SLP

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ
NOVA COBERTA EDIFICI LLOTJA AMB INSTAL.LACIÓ FOTOVOLTÀICA

EXPEDIENT
AME-00101-0612

ESCALES
A1 1/100
A3 1/200
0 2 4

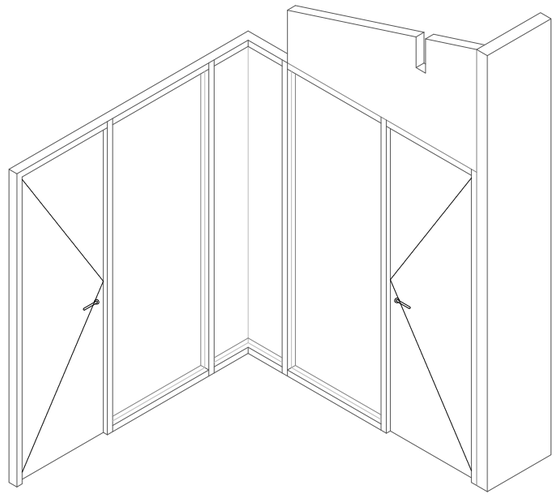
NOM DEL PLÀNOL:
SISTEMA ESTRUCTURAL
COBERTA

DATA:
SETEMBRE 2026

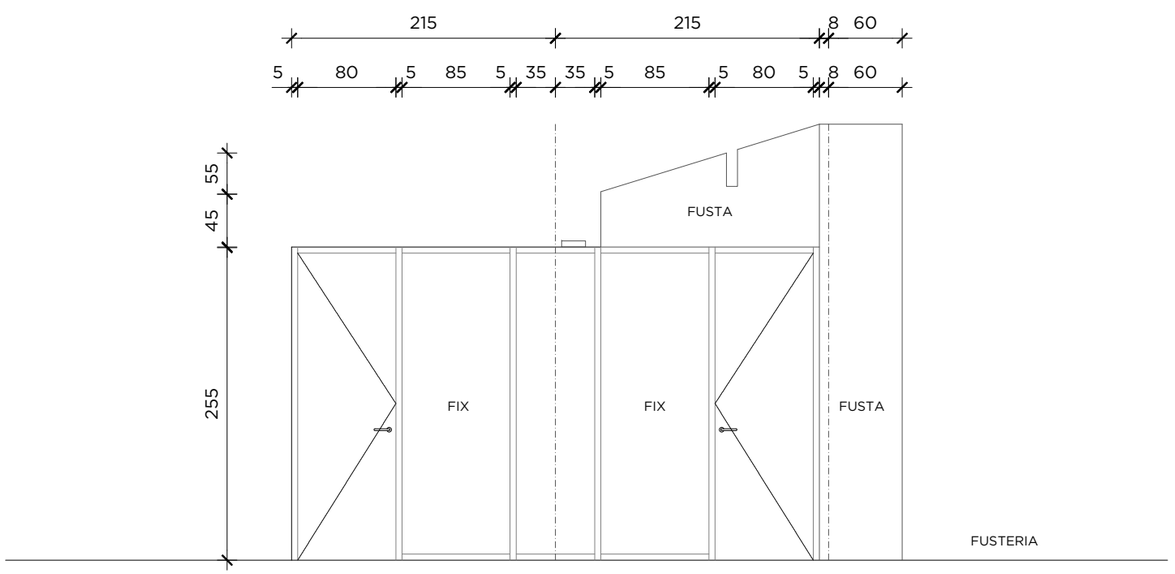
CAPÍTOL
SE

NOM FITXER:
13_SE.01.dwg

FULL 1 DE 1



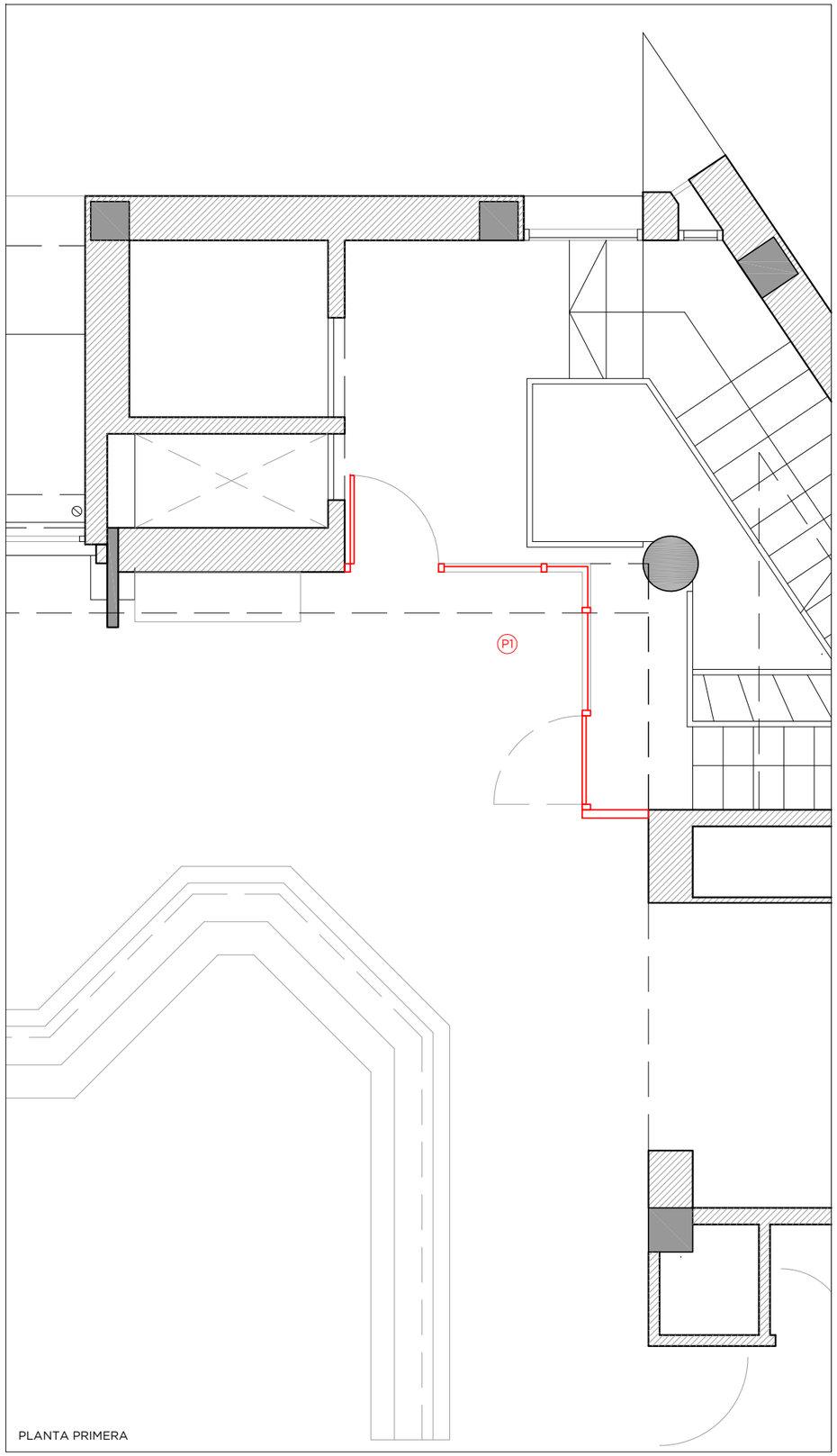
AXONOMETRIA



FUSTERIA

P1

MATERIAL	CONJUNT DE FUSTERIES DE FUSTA DE DM VIDRE LAMINAR DE SEGURETAT TAULER FIX DE DM XAPAT
DIMENSIÓ FORAT	215x255 · 215x100 · 60x60
DIMENSIÓ FULLA	2 FULLES BATENTS DE 80x250 2 FIXES 85x245 · 2 FIXES DE 35x245 1 TAULER DM 175x45/55 · 1 TAULER DM 8/60X355
MARC	BASTIMENT DE BASE DE FUSTA
VIDRE	VIDRE LAMINAR DE SEGURETAT 4+4
ACCESSORIS	PANY I CLAU FRONTISSES MECANISMES DE BATENT
QUANTITAT	1



PLANTA PRIMERA

Ports de la Generalitat

CONSULTOR

ARQUITECTES
m6 ARQUITECTURA 2003 SLP

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ
NOVA COBERTA EDIFICI LLOTJA AMB INSTAL.LACIÓ FOTOVOLTÀICA

EXPEDIENT
AME-00101-0612

ESCALES
A1 1/25
A3 1/50
0 0.5 1

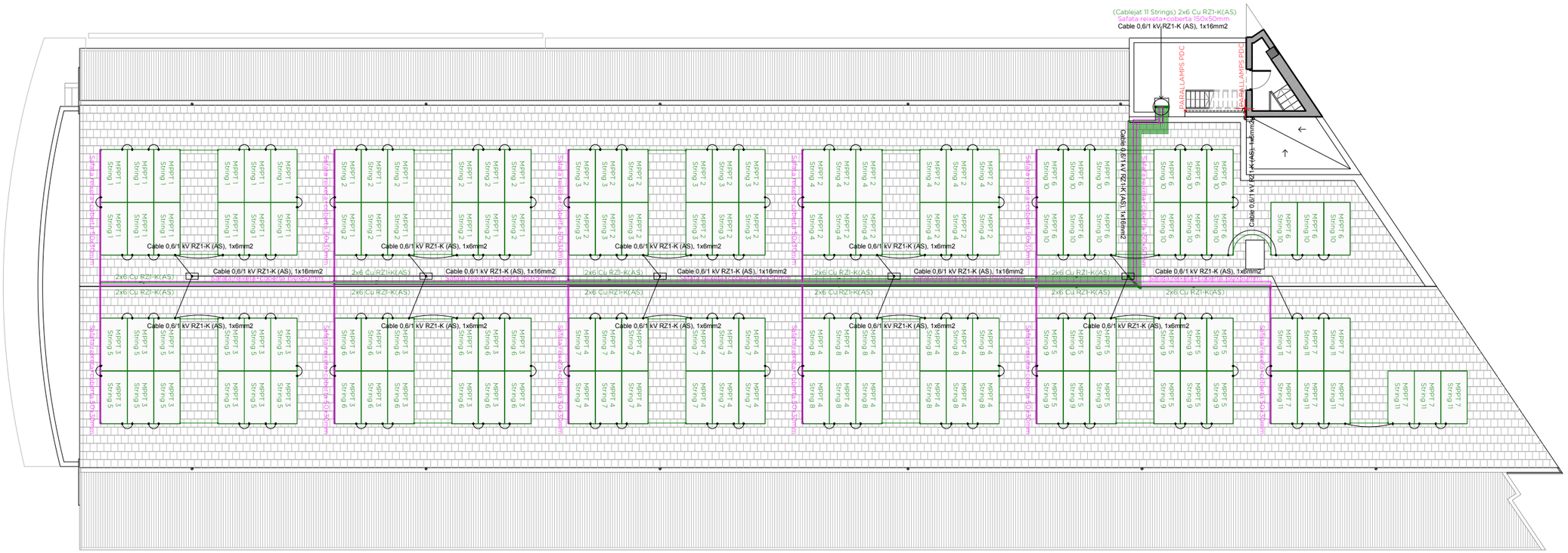
NOM DEL PLÀNOL:
SISTEMA D'ACABATS INTERIORS
FUSTERIA INTERIOR
ACTUACIÓ 3. TANCAT OFICINES

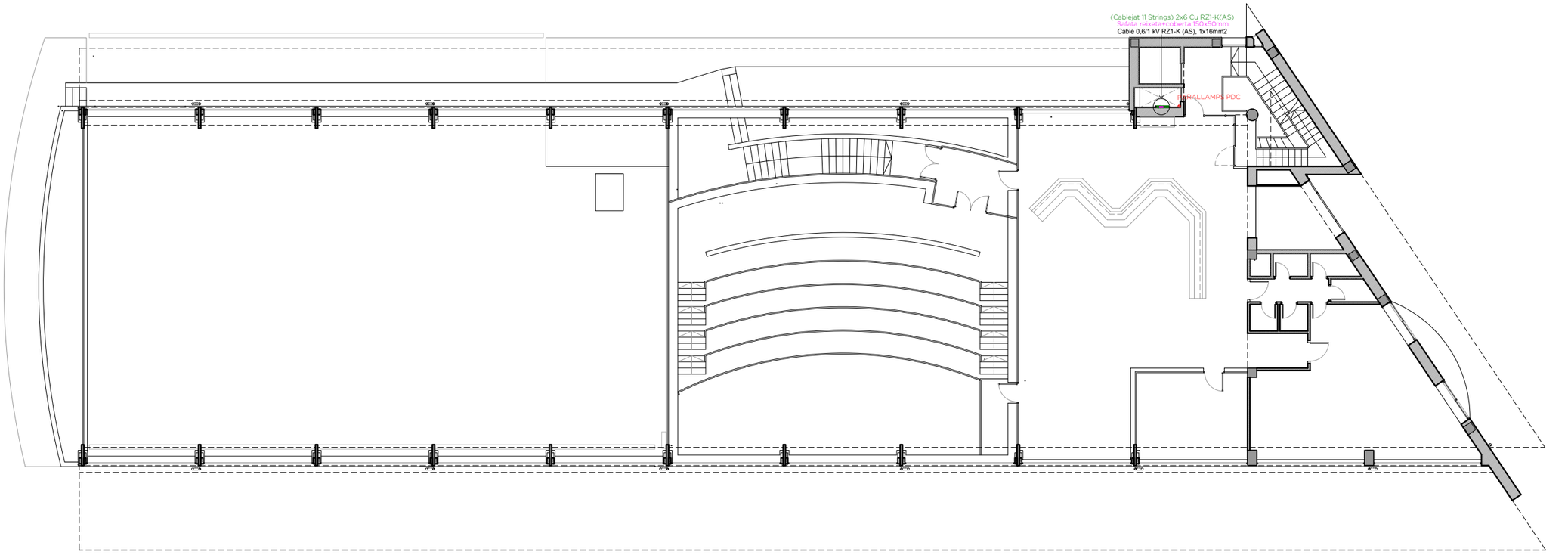
DATA:
JULIOL 2026

NOM FITXER:
14_SA.01

CAPÍTOL
SA

FULL 1 DE 1





BAIXA TENSIÓ

- COMPANYIA ELÈCTRICA
- LÍNIA PORTS DE LA GENERALITAT
- Q.G.D.

POSADA A TERRA

- CABLE 0,6/1 KV RZ1-K (AS), 1X6MM2
- CABLE 0,6/1 KV RZ1-K (AS), 1X16MM2
- CONDUCTOR COURE NU, UNIPOLAR DE SECCIÓ 1X35 MM2
- CAIXA D'EMPALMES TERMINALS
- LLOC DE COMPROVACIÓ DE TERRA
- PIQUES DE TERRA Ø14 MM DE CU - 2M LONGITUD

FOTOVOLTAICA COMUNICACIONS

- CABLE ELÈCTRIC
- CABLE BUS - RS485
- CABLE XARXA
- INVERSOR
- PRISMA 310 A
- SMART LOGGER
- PANEL FV
- PERFILS BASE
- CONNEXIÓ LINEAL DE PERFILS PCS
- PLETINA DE FIXACIÓ A COBERTA
- BRIDA EXTREMA
- BRIDA INTERMITJA

Ports de la Generalitat

CONSULTOR: ARQUITECTURA — ARQUITECTES: m6 ARQUITECTURA 2003 SLP

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ
NOVA COBERTA EDIFICI LLOTJA AMB INSTAL.LACIÓ FOTOVOLTÀICA

EXPEDIENT: AME-00101-0612

ESCALES: A1 1/100, A3 1/200 — 0 2 4

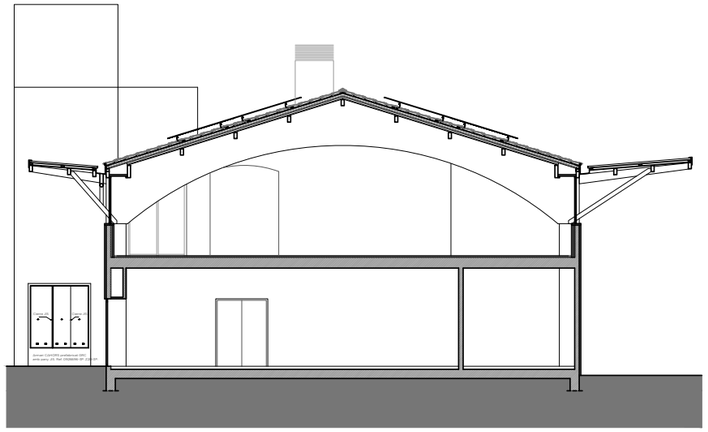
NOM DEL PLÀNOL: SISTEMA DE CONDS. INSTAL I SERVEIS
INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTÀICA
PLANTA COBERTA i PRIMERA

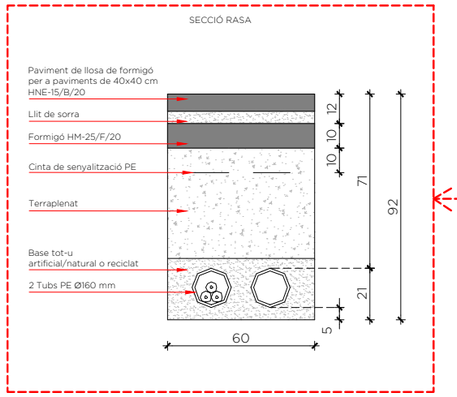
DATA: SETEMBRE 2026

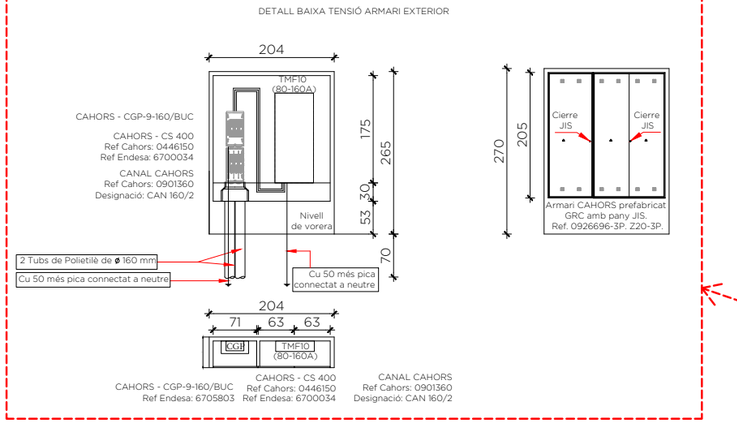
NOM FITXER: 15_SCI.01.F1.dwg

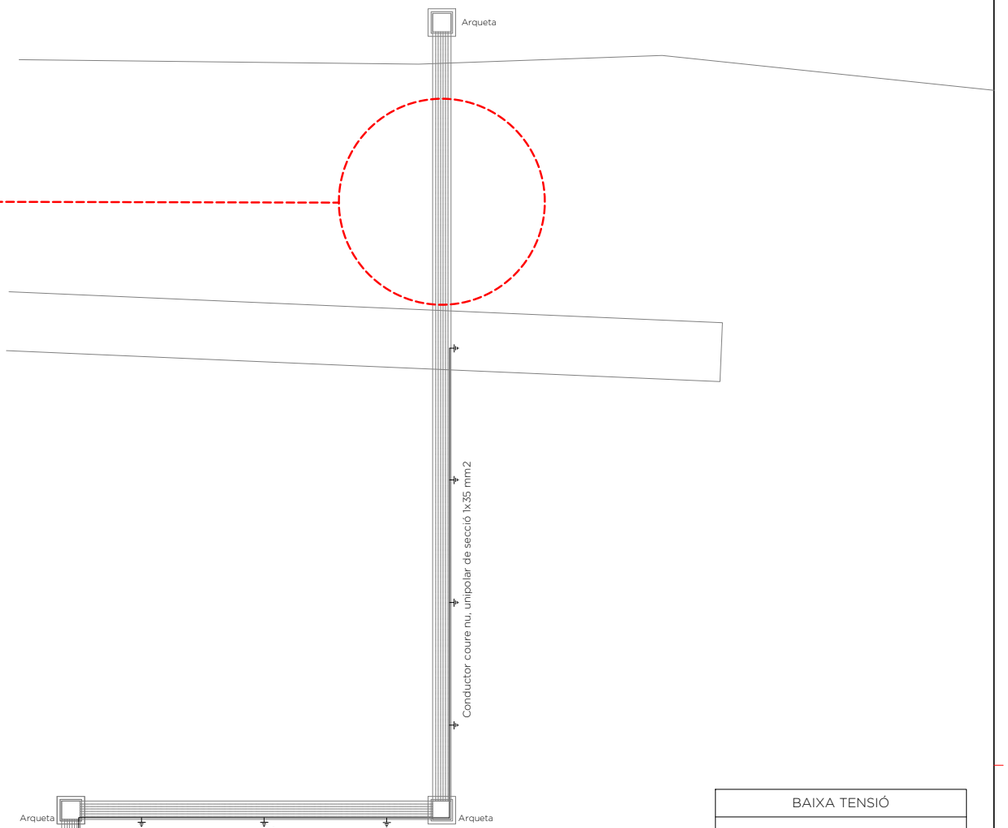
CAPÍTOL: SCI

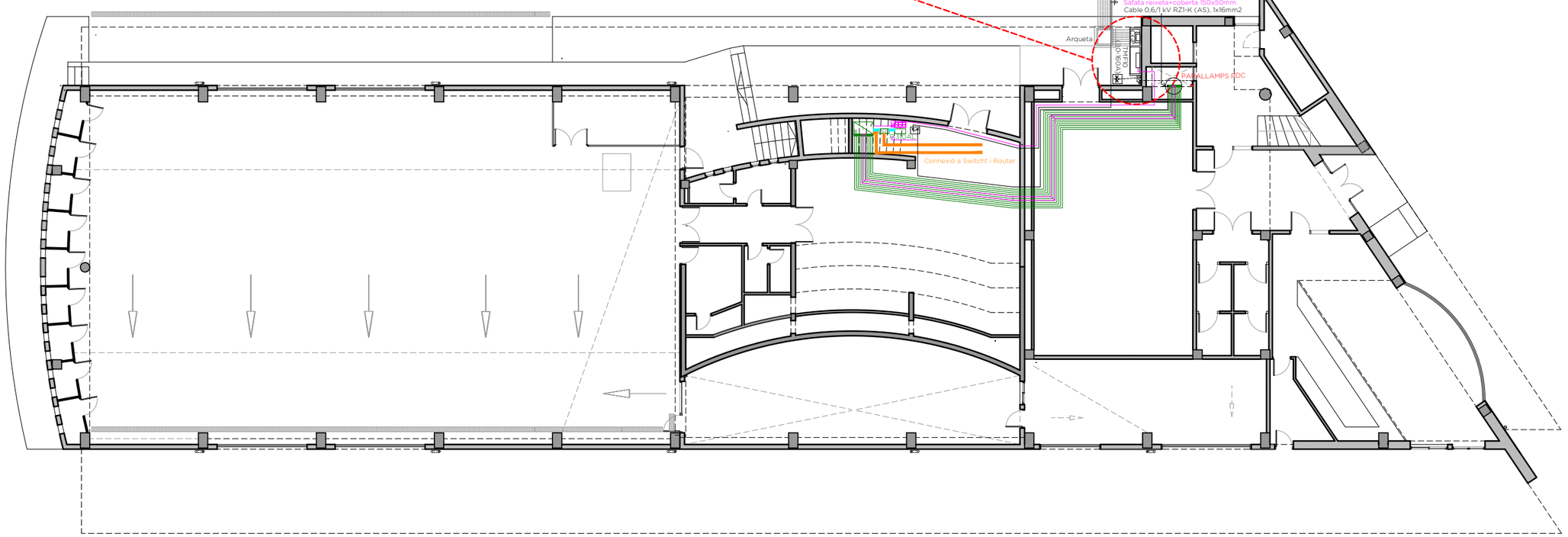
FULL 1 DE 5











BAIXA TENSIÓ

- COMPANYIA ELÈCTRICA
- LÍNIA PORTS DE LA GENERALITAT
- Q.G.D.

POSADA A TERRA

- CABLE 0,6/1 KV RZ1-K (AS), 1X6MM2
- CABLE 0,6/1 KV RZ1-K (AS), 1X16MM2
- CONDUCTOR COURE NU, UNIPOLAR DE SECCIÓ 1X35 MM2
- CAIXA D'EMPALMES TERMINALS
- LLOC DE COMPROVACIÓ DE TERRA
- PIQUES DE TERRA Ø14 MM DE CU - 2M LONGITUD

FOTOVOLTAICA COMUNICACIONS

- CABLE ELÈCTRIC
- CABLE BUS - RS485
- CABLE XARXA
- I — INVERSOR
- E-METER — PRISMA 310 A
- SL — SMART LOGGER
- PANEL FV
- PERFILS BASE
- CONNEXIÓ LINEAL DE PERFILS PCS
- PLETINA DE FIXACIÓ A COBERTA
- BRIDA EXTREMA
- BRIDA INTERMITJA

Ports de la Generalitat

CONSULTOR: ARQUITECTURA — ARQUITECTES: m6 ARQUITECTURA 2003 SLP

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ
NOVA COBERTA EDIFICI LLOTJA AMB INSTAL.LACIÓ FOTOVOLTÀICA

EXPEDIENT: AME-00101-0612

ESCALES: A1 1/100, A3 1/200 — 0 2 4

NOM DEL PLÀNOL:
SISTEMA DE CONDS. INSTAL I SERVEIS
INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTÀICA
PLANTA BAIXA - DETALL TENSIÓ ARMARI EXTERIOR

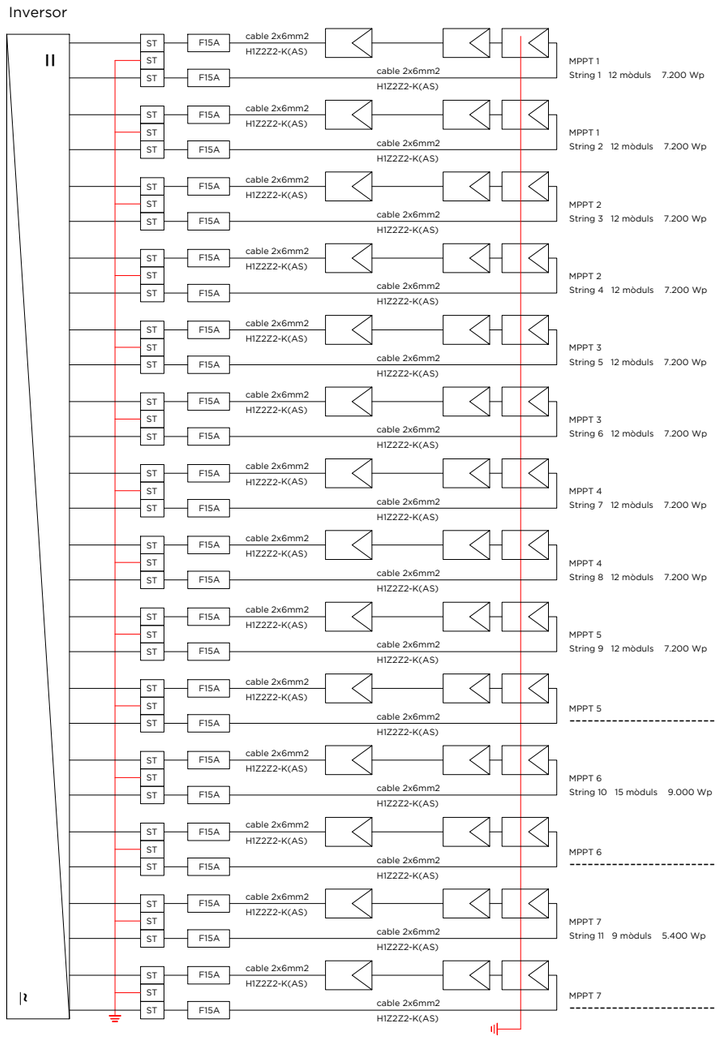
DATA: SETEMBRE 2026

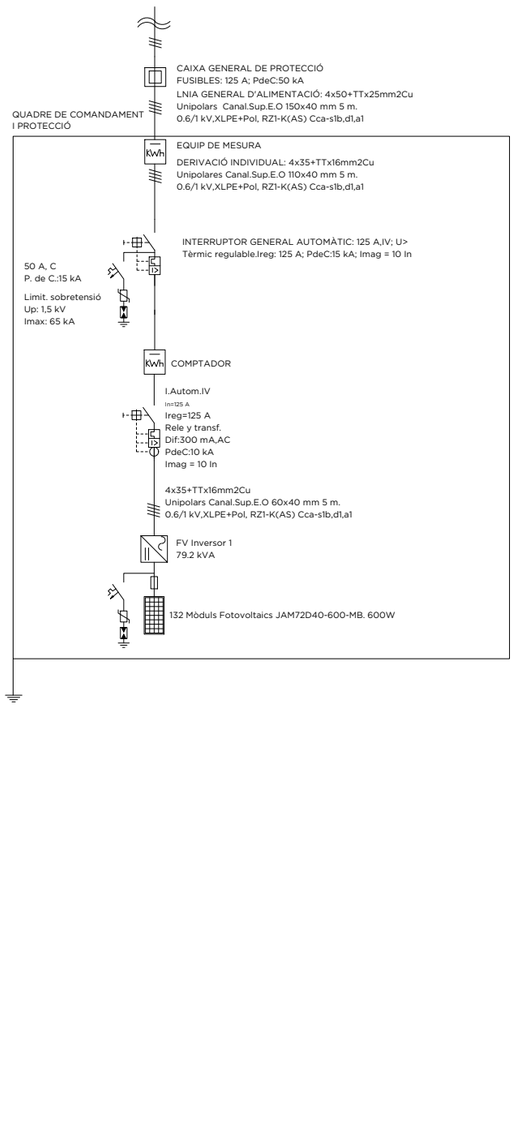
CAPÍTOL: SCI

NOM FITXER: 16_SCI.01.F2.dwg

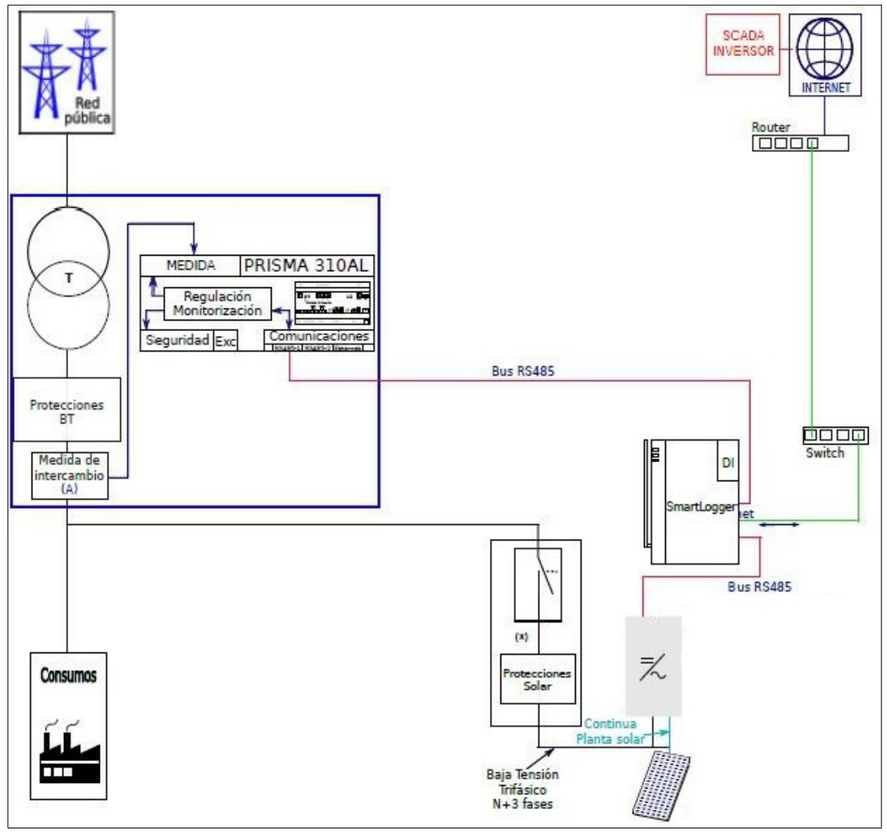
FULL ... 2 DE ... 4

ESQUEMA UNIFILAR INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTÀICA



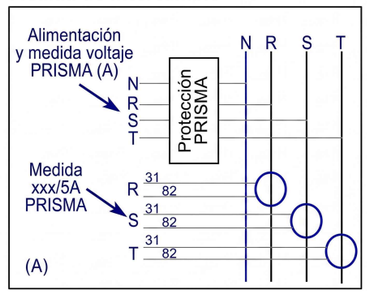


ESQUEMA DEL CONNEXIONAT D'EQUIPS

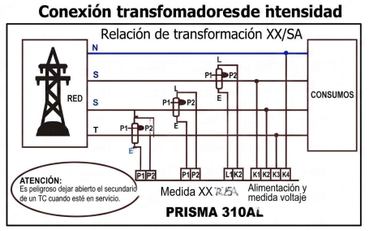


MEDIDAS

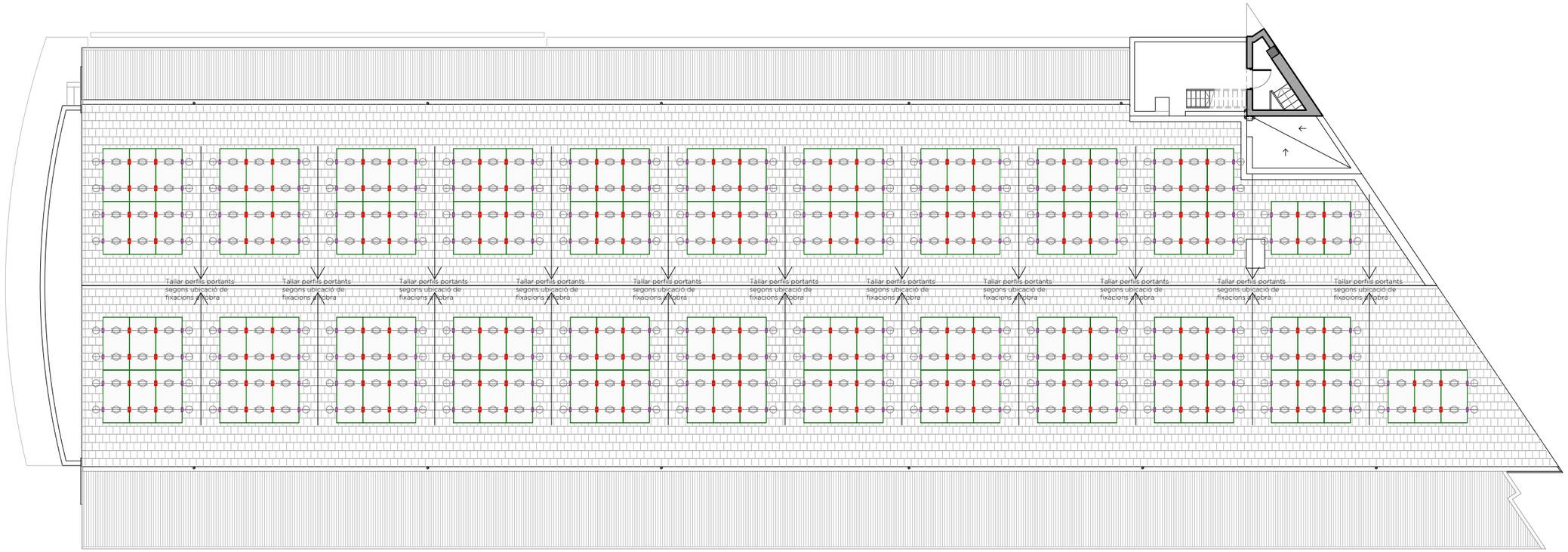
Medida de intercambio



Conexión transfomadoresde ntensidad



Ports de la Generalitat	CONSULTOR ARQUITECTURA — ARQUITECTES m6 ARQUITECTURA 2003 SLP	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ — NOVA COBERTA EDIFICI LLOTJA AMB INSTAL.LACIÓ FOTOVOLTÀICA	EXPEDIENT: AME-00101-0612	ESCALES: SENSE ESCALA	NOM DEL PLÀNOL: SISTEMA DE CONDS. INSTAL I SERVEIS — ESQUEMA UNIFILAR / ESQUEMA CONNEXIONAT D' EQUIPS	DATA: JULIOL 2026 — NOM FITXER: 17_SCI.01.F3 — CAPÍTOL: SCI — FULL 3 DE 5



BAIXA TENSIÓ

- COMPANYIA ELÈCTRICA
- LÍNIA PORTS DE LA GENERALITAT
- Q.G.D.

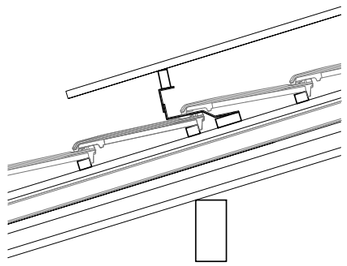
POSADA A TERRA

- CABLE 0,6/1 KV RZI-K (AS), 1X6MM2
- CABLE 0,6/1 KV RZI-K (AS), 1X16MM2
- CONDUCTOR COURE NU, UNIPOLAR DE SECCIÓ 1X35 MM2
- CAIXA D'EMPALMES TERMINALS
- LLOC DE COMPROVACIÓ DE TERRA
- PIQUES DE TERRA Ø14 MM DE CU - 2M LONGITUD

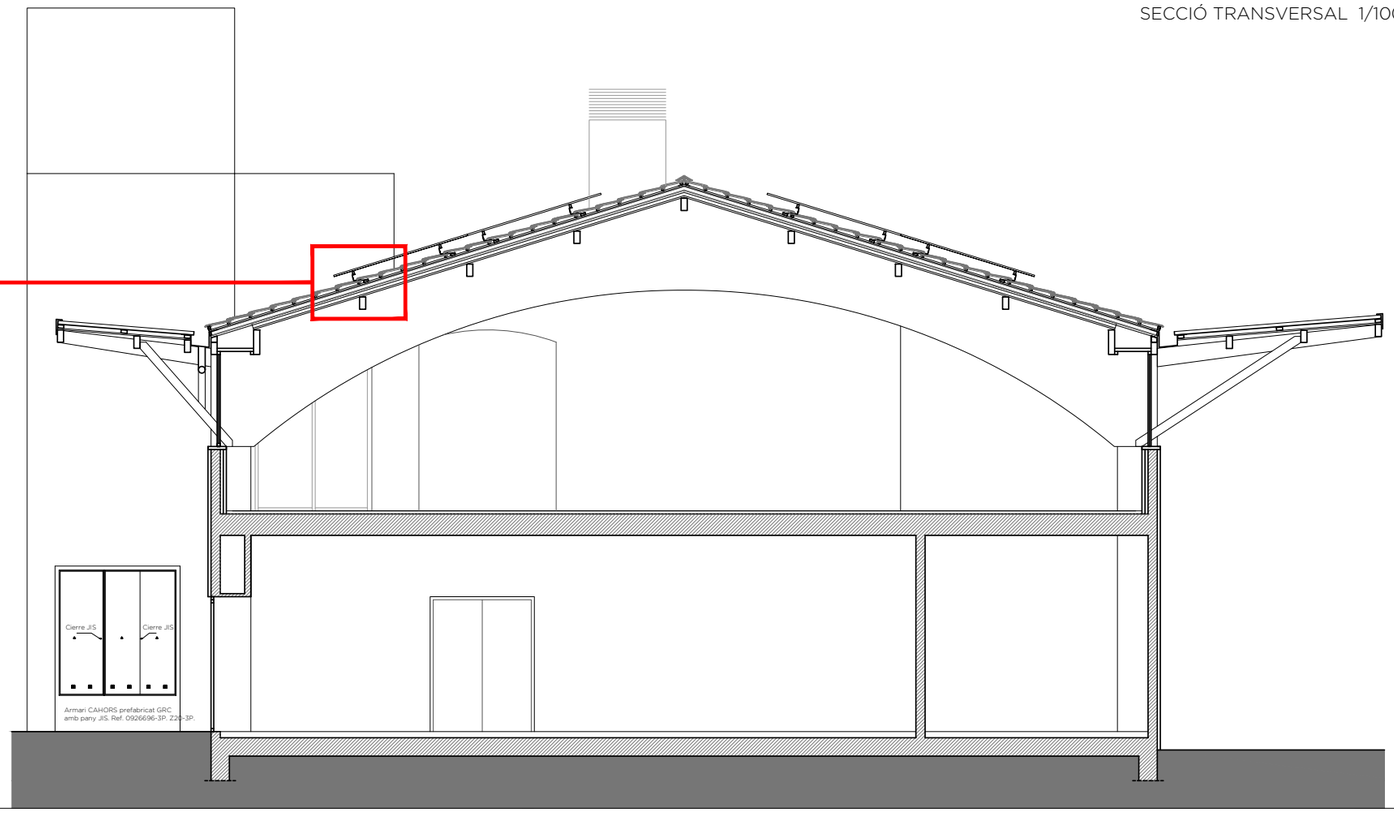
FOTOVOLTAICA COMUNICACIONS

- CABLE ELÈCTRIC
- CABLE BUS - RS485
- CABLE XARXA
- I — INVERSOR
- E-METER — PRISMA 310 A
- SL — SMART LOGGER
- PANEL FV
- PERFILS BASE
- CONNEXIÓ LINEAL DE PERFILS PCS
- PLETINA DE FIXACIÓ A COBERTA
- BRIDA EXTREMA
- BRIDA INTERMITJA

DETALL FIXACIÓ A COBERTA 1/20



SECCIÓ TRANSVERSAL 1/100



Ports de la Generalitat

CONSULTOR: ARQUITECTES — m6 ARQUITECTURA 2003 SLP

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ
NOVA COBERTA EDIFICI LLOTJA AMB INSTAL.LACIÓ FOTOVOLTÀICA

EXPEDIENT: AME-00101-0612

ESCALES: A1 1/100, A3 1/200 — 0 2 4

NOM DEL PLÀNOL: SISTEMA DE CONDS. INSTAL I SERVEIS
SISTEMA FIXACIONS DE LES PLAQUES

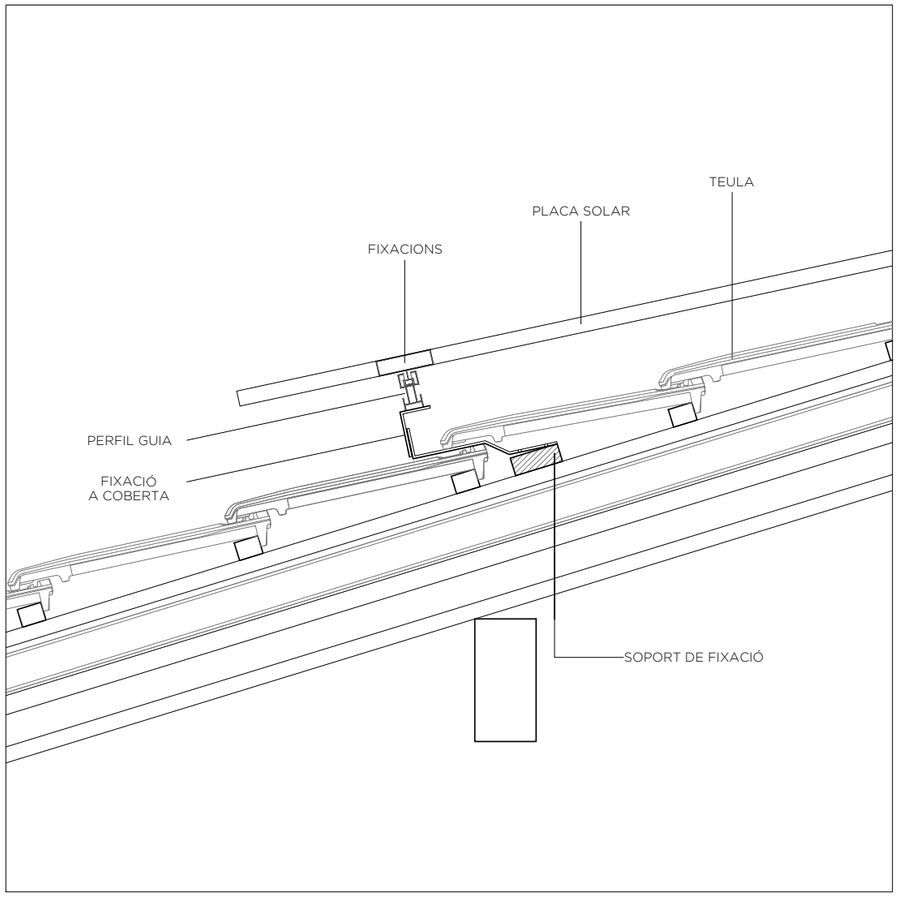
DATA: JULIOL 2026

CAPÍTOL: SCI

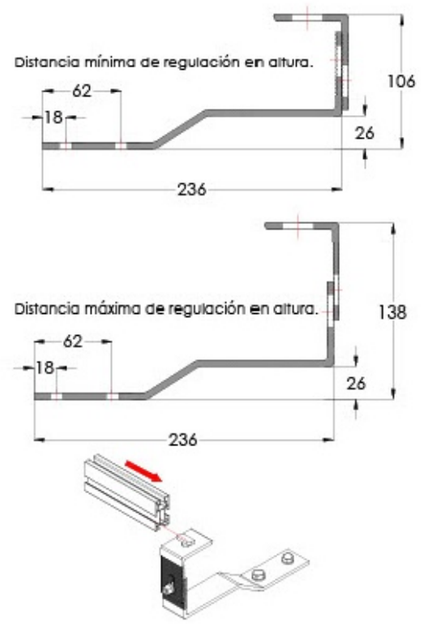
NOM FITXER: 18_SCI.01.F4

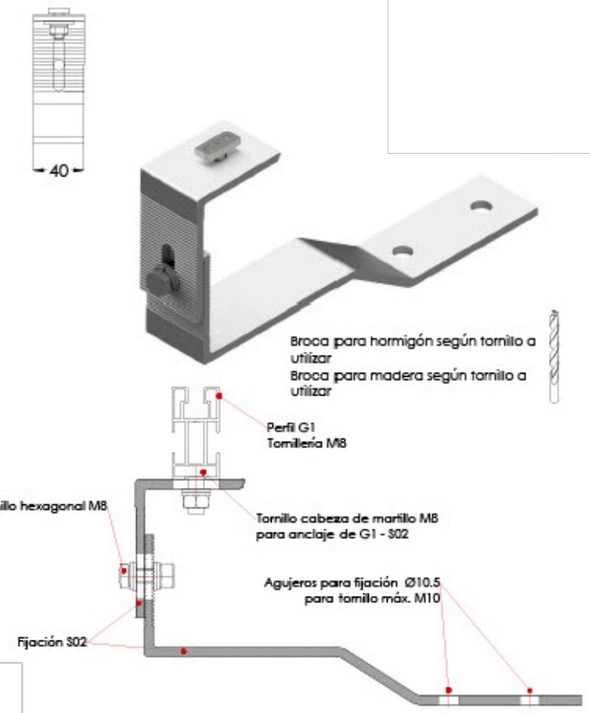
FULL 4 DE 5

DETALL FIXACIÓ A COBERTA



FITXA TÈCNICA







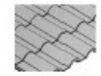
S02
Fijación para cubiertas teja.
Anclaje a hormigón o a vigas de madera.

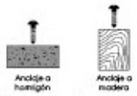
Fijación premontada.

Tornillería acero inoxidable A2-70.
Perfilería de aluminio EN AW 6005A T6.
Incluye tornillos de fijación a perfil G1.
Tornillería de anclaje NO incluida.

Material 100% reciclable.
Cómoda instalación.

Par de apriete:
Tornillo M8 Hexagonal 20 Nm





Herramientas necesarias:





Perfil compatible G1

Seguridad:



Ports de la Generalitat	CONSULTOR: ARQUITECTES — m6 ARQUITECTURA 2003 SLP	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ — NOVA COBERTA EDIFICI LLOTJA AMB INSTAL.LACIÓ FOTOVOLTÀICA	EXPEDIENT: AME-00101-0612	ESCALES: A1 1/5, A3 1/10	NOM DEL PLÀNOL: SISTEMA DE CONDS. INSTAL·LACIONS I SERVEIS — SISTEMA FIXACIONS DE LES PLAQUES	DATA: SETEMBRE 2026	CAPÍTOL: SCI
						NOM FITXER: 19_SCI.01.F5	FULL ...5 DE...5.

PROTECCIÓ i SEGURETAT

- ANCORATGE EXTREM
- ANCORATGE INTERMEDI
- ANELLA D'ENCASTAR
- CABLE INOX 8mm



Ports de la Generalitat

CONSULTOR: ARQUITECTES
ARQUITECTURA — m6 ARQUITECTURA 2003 SLP

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ
NOVA COBERTA EDIFICI LLOTJA AMB INSTAL.LACIÓ FOTOVOLTÀICA

EXPEDIENT: AME-00101-0612

ESCALES: A1 1/100, A3 1/200 — 0 2 4

NOM DEL PLÀNOL:
SISTEMA DE CONDS. INSTAL I SERVEIS
INSTAL.LACIÓ PROTECCIÓ I SEGURETAT
PLANTA COBERTA

DATA: SETEMBRE 2026

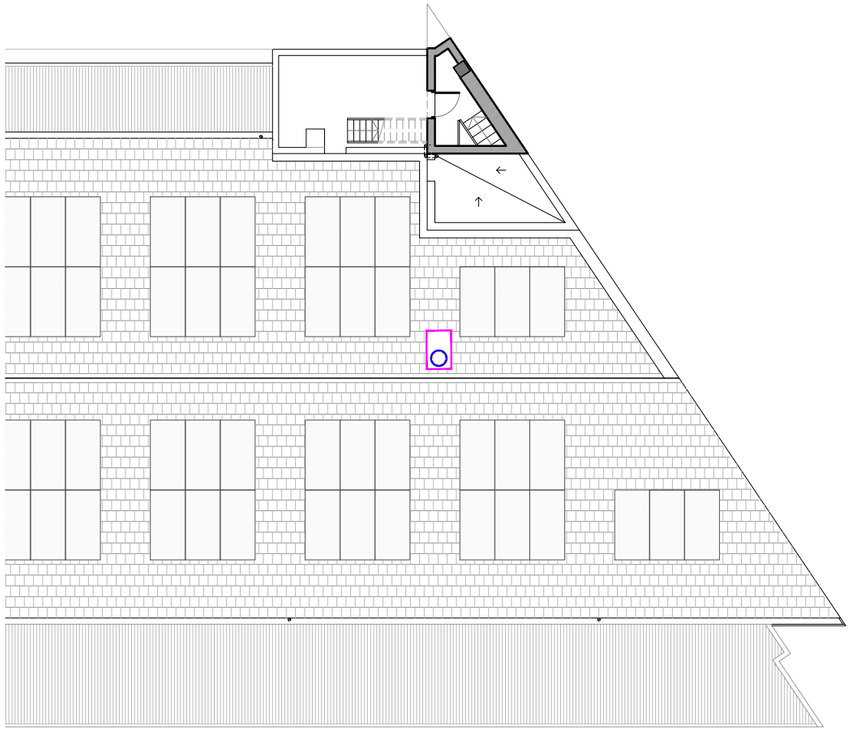
NOM FITXER: 20_SCI.02.dwg

CAPÍTOL: SCI

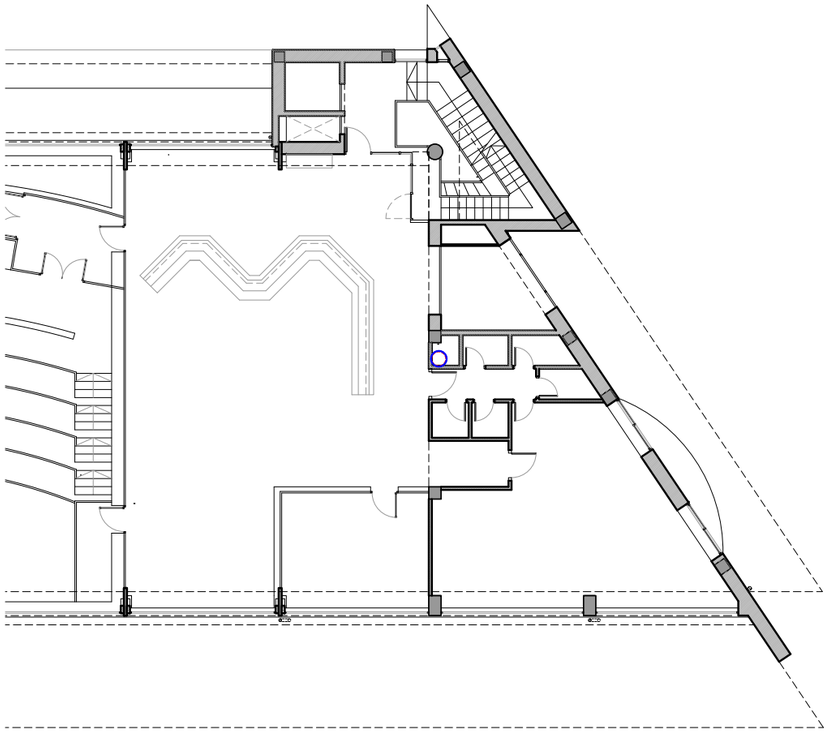
FULL 1 DE 1

INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ

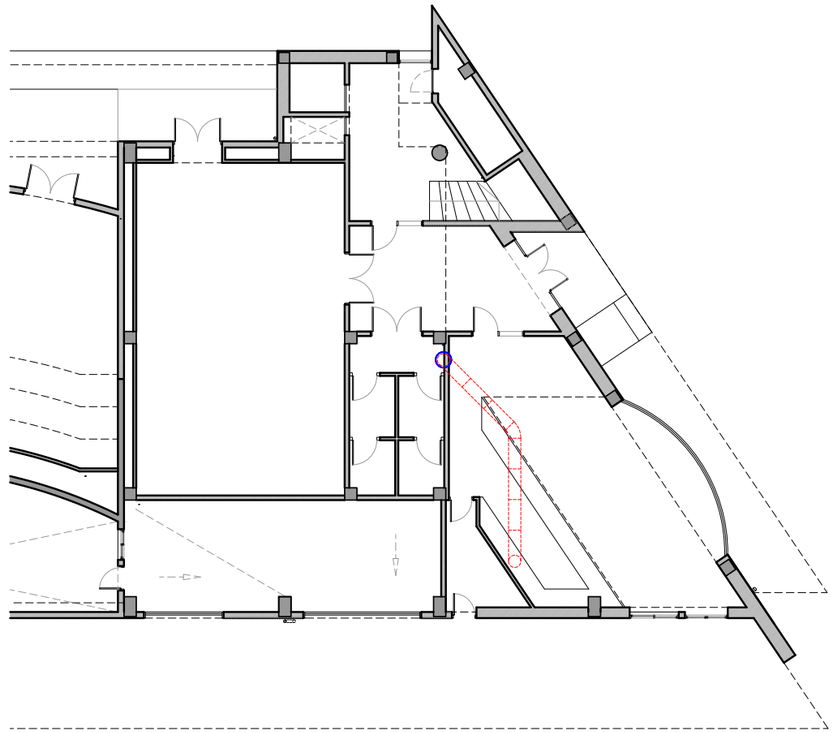
- Mòdul recte d'un metre de llarg per a la formació de xemeneia individual, de 350 mm de diàmetre nominal i 425 mm de diàmetre exterior, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1, col·locat
- Colze de 45° per a la formació de xemeneia individual, de 350 mm de diàmetre nominal i 425 mm de diàmetre exterior, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1, col·locat
- Forat amb equips per a tall/broca de diamant, de llosa massissa formigó armat, de 150 a 200 mm d'i fins a 350 mm de fondària
- Barret de xemeneia amb lamel·les de planxa d'acer galvanitzat, de costat 1500 mm, col·locat amb fixacions mecàniques



PLANTA COBERTA



PLANTA PRIMERA



PLANTA BAIXA

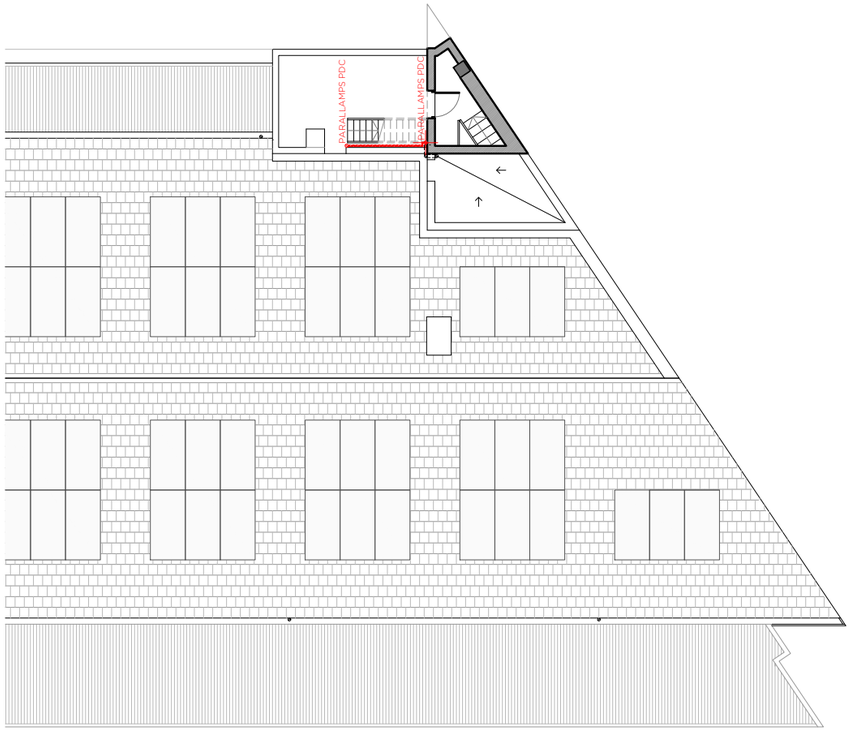
Ports de la Generalitat	CONSULTOR: ARQUITECTURA — ARQUITECTES: m6 ARQUITECTURA 2003 SLP	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ NOVA COBERTA EDIFICI LLOTJA AMB INSTAL.LACIÓ FOTOVOLTÀICA	EXPEDIENT: AME-00101-0612	ESCALES: A1 1/100, A3 1/200 — 0 2 4	NOM DEL PLÀNOL: SISTEMA DE CONDS. INSTAL I SERVEIS INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ PLANTES BAIXA, PRIMERA i COBERTA	DATA: SETEMBRE 2026 NOM FITXER: 21_SCI.03.dwg	CAPÍTOL: SCI FULL 1 DE 1

INSTAL·LACIÓ PARALLAMPS

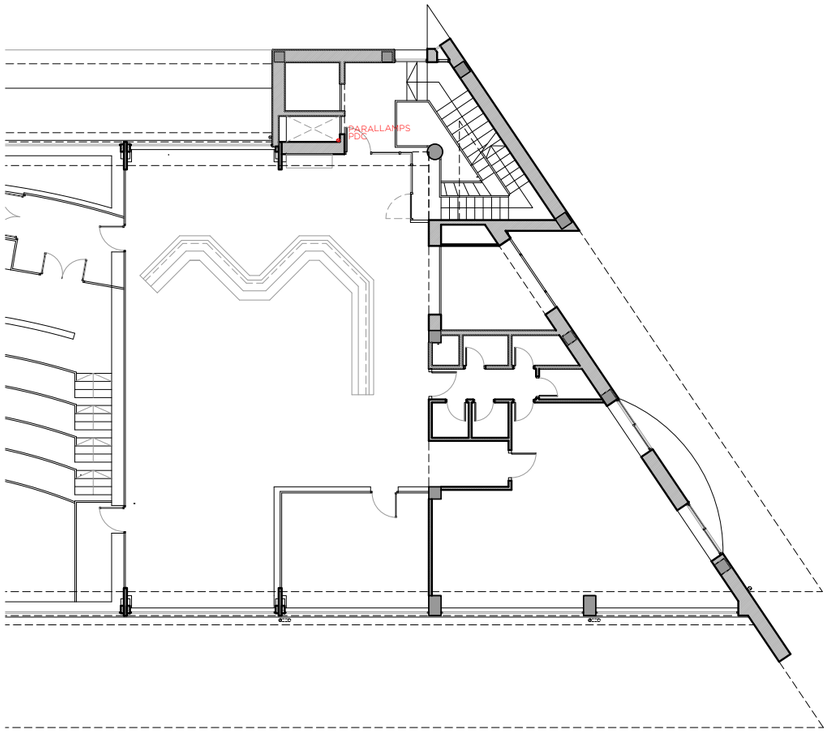
- PARALLAMPS AMB DISPOSITIU D'ENCEBAMENT "PDC"
- CONDUCTOR Cu NU,1x50 mm2

POSADA A TERRA

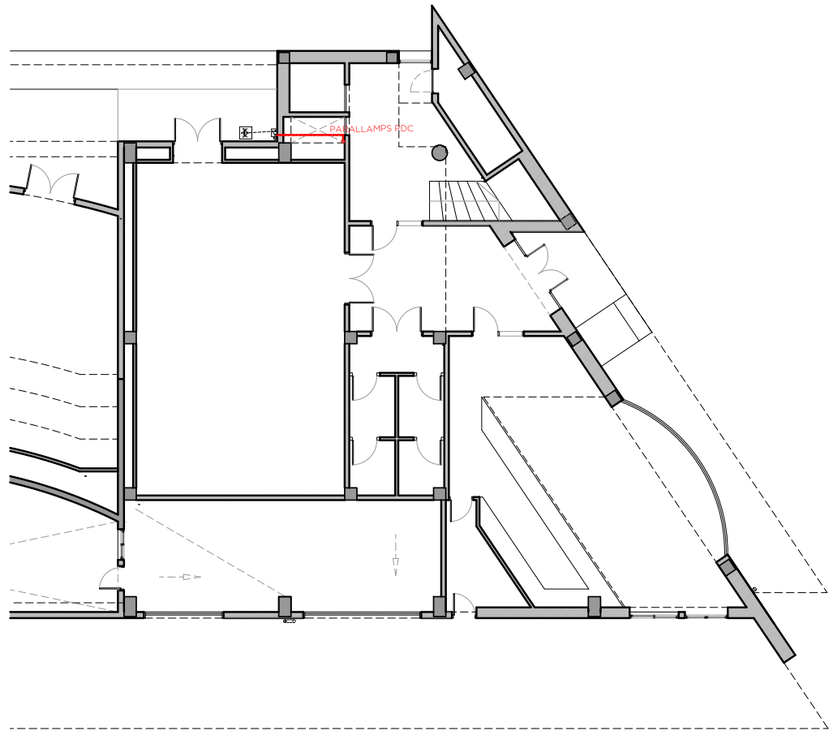
- LLOC DE COMPROVACIÓ DE TERRA
- PIQUES DE TERRA Ø14 MM DE CU - 2M LONGITUD



PLANTA COBERTA



PLANTA PRIMERA



PLANTA BAIXA

Ports de la Generalitat

CONSULTOR: ARQUITECTES
m6 ARQUITECTURA 2003 SLP

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ
NOVA COBERTA EDIFICI LLOTJA AMB INSTAL.LACIÓ FOTOVOLTÀICA

EXPEDIENT
AME-00101-0612

ESCALES
A1 1/100
A3 1/200
0 2 4

NOM DEL PLÀNOL:
SISTEMA DE CONDS. INSTAL I SERVEIS
INSTAL.LACIÓ DE PARALLAMPS
PLANTES BAIXA, PRIMERA i COBERTA

DATA: SETEMBRE 2026

CAPÍTOL: SCI

NOM FITXER: 22_SCI.04.dwg

FULL 1 DE 1

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ

NOVA COBERTA EDIFICI LLOTJA AMB INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

Port de l'Ametlla de Mar — Baix Ebre

DOCUMENT III — PC PLEC DE CONDICIONS

Codi del projecte	2605-FOT
Núm. expedient	AME-O0101-0612
Promotor	Ports de la Generalitat de Catalunya
Redactor	m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
Fase	Etapa 2 — Projecte bàsic i d'execució
Data de redacció	Juliol 2026

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

PC PLEC DE CONDICIONS

El present Plec de condicions es compon de dues parts: PC 1, condicions generals (administratives, facultatives i econòmiques) aplicables a l'execució de les obres, i PC 2, condicions tècniques particulars dels elements i de les partides d'obra que integren el pressupost del projecte.

PC 1 CONDICIONS GENERALS

PC 1.1 Objecte i àmbit d'aplicació

Aquest Plec té per objecte establir les condicions que han de regir l'execució de les obres de nova coberta de l'edifici de la Llotja del port de l'Ametlla de Mar, amb instal·lació fotovoltaica de 79,20 kWp, i de les actuacions complementàries definides al projecte (reparació del paviment de la sala de recepció de peix, substitució del paviment de les escales exteriors, substitució de l'aplacat de pedra malmès de la façana, tancament de fusteria i vidre de l'escala d'accés a la zona administrativa i nova sortida de fums de la campana del restaurant), promogudes per Ports de la Generalitat de Catalunya.

Les prescripcions d'aquest Plec seran d'aplicació a totes les obres definides als documents del projecte i a totes aquelles que, a judici de la Direcció Facultativa, siguin necessàries per a la seva correcta execució i acabament.

PC 1.2 Documents del projecte i ordre de prelació

El projecte està integrat pels documents següents: Document I — Memòria i annexos; Document II — Plànols; Document III — Plec de condicions; Document IV — Amidaments; Document V — Pressupost; i els documents complementaris (Estudi de seguretat i salut, Estudi de gestió de residus de construcció i demolició i Pla de control de qualitat).

En cas de contradicció o discrepància entre documents, l'ordre de prelació serà el següent: 1r) el present Plec de condicions; 2n) els Plànols; 3r) el Pressupost; 4t) la Memòria. Allò esmentat al Plec i omès als Plànols, o viceversa, s'haurà d'executar com si estigués exposat en ambdós documents, sempre que la unitat d'obra estigui definida en un o altre document i figuri al Pressupost.

PC 1.3 Direcció facultativa

La direcció facultativa de les obres correspon als tècnics designats pel promotor. La Direcció Facultativa és la responsable de la interpretació tècnica del projecte, i podrà ordenar l'execució dels treballs d'acord amb aquest, així com introduir-hi les modificacions de detall que consideri convenients, sempre que no alterin les condicions del contracte.

El contractista facilitarà a la Direcció Facultativa l'accés a l'obra i la informació que li sigui requerida, i designarà un cap d'obra amb capacitat i experiència suficients, amb presència continuada a l'obra.

PC 1.4 Obligacions del contractista

El contractista executarà les obres d'acord amb el projecte, les instruccions de la Direcció Facultativa i la normativa vigent. Serà responsable de la qualitat de les obres executades i dels mitjans, personal i organització necessaris per dur-les a terme dins del termini previst.

Anirà a càrrec del contractista: el replanteig i la comprovació de mides en obra; els mitjans auxiliars d'elevació i accés (bastides, plataformes elevadores, camió grua); les proteccions provisionals d'estanquitat de les faixes de coberta desmuntades; la senyalització i el tancament de la zona d'obra; la neteja periòdica i final de l'obra; els assaigs i proves establerts al Pla de control de qualitat que resultin amb resultat no satisfactori; i la legalització de la instal·lació fotovoltaica inclosa al pressupost.

El contractista estarà obligat al compliment de la normativa laboral, de seguretat social i de seguretat i salut en el treball, i disposarà de les assegurances de responsabilitat civil exigibles.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

PC 1.5 Condicions específiques de l'obra en zona portuària

Les obres s'executen en zona de domini públic portuari, amb l'edifici en funcionament. El contractista coordinarà amb Ports de la Generalitat i amb la Confraria l'ocupació de les zones d'implantació d'obra, els accessos i els horaris de treball, garantint en tot moment la continuïtat de l'activitat de la llotja (serveis administratius i subhasta del peix) i minimitzant les afectacions a tercers.

L'execució es programarà preferentment fora de la temporada de pesca activa. Els treballs de desmuntatge i formació de coberta s'executaran per faixes successives, garantint la protecció provisional enfront de la pluja en cada fase. Es prendran les mesures necessàries de prevenció de la contaminació del medi marí: control d'abocaments, aplecs protegits del vent i contenció de pols i partícules.

PC 1.6 Materials, mostres i control de qualitat

Tots els materials compliran les condicions del PC 2 i disposaran de marcatge CE quan sigui exigible. La Direcció Facultativa podrà requerir mostres prèvies dels materials vistos (teula, planxa, remats, peces prefabricades, fusteria) abans de la seva posada en obra, així com la documentació de traçabilitat i les fitxes tècniques i declaracions de prestacions corresponents.

Ateses les condicions d'exposició marina de l'emplaçament, tots els elements metàl·lics exposats seran de materials resistents a la corrosió en ambient salí (acer galvanitzat amb protecció addicional, alumini o acer inoxidable, segons el cas), i no s'admetran elements amb proteccions malmeses durant el transport o la manipulació.

El control de qualitat s'executarà d'acord amb el Pla de control de qualitat del projecte. Els materials o unitats d'obra que no compleixin les condicions exigides seran enderrocats, retirats i substituïts a càrrec del contractista.

PC 1.7 Amidament i abonament

Les obres s'amidaran i abonaran d'acord amb els criteris d'amidament indicats a la descripció de cada partida i al PC 2, aplicant els preus del Quadre de preus núm. 1 amb la baixa de licitació corresponent. Les unitats d'obra incompletes s'abonaran, si escau, d'acord amb la descomposició del Quadre de preus núm. 2.

Els preus inclouen tots els materials, mà d'obra, maquinària, mitjans auxiliars i operacions necessàries per deixar la unitat d'obra totalment acabada, així com la part proporcional de retalls, minves, solapaments, elements de fixació i segellats, encara que no s'esmentin expressament.

Per a les unitats d'obra no previstes al projecte es formularà el preu contradictori corresponent, a partir dels preus bàsics del projecte, que haurà de ser aprovat abans de l'execució de la unitat.

PC 1.8 Termini d'execució, recepció i garantia

El termini d'execució previst és de 16 setmanes, d'acord amb el pla de treballs de la Memòria d'execució (ME 3). El contractista presentarà, abans de l'inici, un programa de treballs detallat coherent amb aquest pla i amb les condicions d'activitat de la llotja.

Un cop acabades les obres i efectuades amb resultat favorable les proves i la posada en marxa de la instal·lació fotovoltaica, es procedirà a la recepció. El termini de garantia serà d'un any a comptar de la recepció, llevat que el contracte n'estableixi un de superior; durant aquest termini, el contractista repararà a càrrec seu els defectes d'execució que es manifestin.

PC 1.9 Seguretat i salut i gestió de residus

El contractista elaborarà el Pla de seguretat i salut en el treball a partir de l'Estudi de seguretat i salut del projecte, que haurà de ser aprovat abans de l'inici de les obres, i el complirà durant tota l'execució. Es prestarà una atenció especial als treballs en alçada sobre coberta inclinada, a l'ús de les línies de vida provisionals i definitives i a la coexistència amb l'activitat portuària.

Els residus de construcció i demolició es gestionaran d'acord amb l'Estudi de gestió de residus del projecte i la normativa vigent (RD 105/2008 i D 89/2010), amb segregació en origen, transport per gestor autoritzat i justificació documental de la seva destinació.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

PC 2 CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

Condicions tècniques dels elements simples i de les partides d'obra del projecte, d'acord amb el banc de preus de referència (BEDEC — ITeC, actualització 2026) associat al pressupost. Per a cada família s'indiquen la definició i condicions, les condicions del procés d'execució, la unitat i criteris d'amidament, la normativa de compliment obligatori i, si escau, les condicions de control.

PC 2.1 ELEMENTS SIMPLES I MATERIALS BÀSICS

B011 AIGUA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:

- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.

Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.

Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/cm3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm3

L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.

Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956) - Ciment tipus SR,SRC: <= 5 g/l (5.000 ppm) - Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 83958) - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm) - Aigua per a formigó armat: <= 2 g/l - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 2 g/l
- Hidrats de carboni(UNE 83959) : 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Álcalis Na2O: >= 1,5 g/l

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

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)

Contingut en ió clor Cl- (UNE 83958)

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 83959)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.

En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 29 del CODI ESTRUCTURAL.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

B030 ARGILA EXPANDIDA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Grànuls esfèrics obtinguts per un procés de cocció d'argiles especials a 1200°C en forn rotatori.

S'han considerat les densitats nominals següents:

- 300- 350 kg/m3
- 550 kg/m3
- 750 kg/m3

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de ser imputrescible i inatacable pels agents atmosfèrics i productes químics.

Conductivitat tèrmica a 20°C (UNE 92-202):

- Densitat aparent 300-350 kg/m3: 0,08 W/m K
- Densitat aparent 550 kg/m3: 0,10 W/m K
- Densitat aparent 750 kg/m3: 0,016 W/m K

Terrossos d'argila, en volum (UNE 53033): < 0,25%

Contingut de fins que passen pel tamís 0,08, en volum (UNE 7135): < 2%

Contingut de sulfats expressats en SO4 i referits al granulat sec en pes (UNE 7245): 1,2%

Resistència a la compressió:

- Pes específic aparent 3,0-3,5 kN/m3: 1,3 N/mm2
- Pes específic aparent 5,0 kN/m3: 1,7 N/mm2
- Pes específic aparent 7,5 kN/m3: 1,9 N/mm2

Absorció d'aigua: < 14% en volum

Toleràncies:

- Resistència a la compressió: ± 0,1 N/mm2
- Densitat aparent: ± 50 kg/m3 DN
- Terrossos d'argila: < 0,5%
- Contingut de fins: < 3,5%
- Contingut de sulfats: < 1,5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT EN SACS:

Subministrament: En sacs, de manera que no s'alterin les seves característiques.

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

Emmagatzematge: Sobre una superfície plana i neta, protegits de pluges i humitats. No s'ha de col·locar pes a sobre, per tal de no aixafar el material.

ARGILA EXPANDIDA PER A IMPULSAR EN SEC:

Subministrament: En cisternes per impulsar en sec.

No hi ha condicions específiques d'emmagatzematge.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B03J GRAVA DE PEDRERA

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:

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

El seu origen pot ser:

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

Els granulats naturals poden ser:

- De pedra granítica
- De pedra calcària

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS

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

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.

Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.

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

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

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses: - Material ceràmic: <= 5% del pes - Partícules lleugeres: <= 1% del pes - Asfalt: <= 1% del pes - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERÚRGIQUES

Contingut de silicats inestables: Nul

Contingut de compostos fèrrics: Nul

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim

IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja

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

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

- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle >45º (amb la direcció de formigonat)

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle <=45º (amb la direcció de formigonat)

- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents: - Lloses superiors de sostres, amb TMA < 0,4 del gruix mínim - Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA < 0,33 del gruix mínim

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

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

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

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

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

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

Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1):

- Granulats naturals <= 1% en pes

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

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

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

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

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

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

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

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%

Contingut d'ió Cl-:

- Granulats reciclats mixtos: < 0,06%

El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN 1744-1(Apart.) 14.2 serà <= 1% per a granulats gruixuts.

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

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

Contingut de restes d'asfalt:

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

Reactivitat:

- Àlcali-sílici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146512 o Mètode accelerat UNE 146508): Nul·la
- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146513): Nul·la

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

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

Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Ángeles):

- Granulats gruixuts naturals: <= 40

Absorció d'aigua:

- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): < 5%
- Granulats reciclats provinents de formigó: < 10%
- Granulats reciclats mixtos: < 18%
- Granulats reciclats prioritariament naturals: < 5%

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

- Granulats gruixuts naturals: <= 18%

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades al CODI ESTRUCTURAL.

GRAVA PER A DRENATGES:

El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs. No ha de presentar restes d'argila, margues o altres materials estranys.

La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 UNE ha de ser <= 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.

Plasticitat: No plàstic

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

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

Condicions generals de filtratge:

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

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

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

- F60/F10: <20

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

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

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

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

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

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

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

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

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

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

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

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

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

Els àrids s'emmagatzemaran de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

UNE-EN 12620:2003+A1:2009 Áridos para hormigón.

GRAVA PER A PAVIMENTS:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

GRAVA PER A DRENATGES:

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.

OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

- Índex de llenques (UNE-EN 933-3).
- Terrossos d'argila (UNE 933-1)

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

- Partícules toves (UNE 933-2)
- Coeficient de forma (UNE EN 933-4)
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Contingut en ió clor Cl- (UNE-EN 1744-1)
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146513 i UNE 146508).
- Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

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

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

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

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptarà la grava que no compleixi totes les especificacions indicades al plec. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

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

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

B03L SORRA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.

S'han considerat els tipus següents:

- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:

Sorra per a confecció de formigons, d'origen: - De pedra calcària - De pedra granítica

- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

No ha de tenir margues o altres materials estranys.

Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%

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

Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades al CODI ESTRUCTURAL.

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses: - Material ceràmic: <= 5% del pes - Partícules lleugeres: <= 1% del pes - Asfalt: <= 1% del pes - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

SORRA DE MARBRE BLANC:

Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim

IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja

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

Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm

Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes

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

Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)

Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes

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

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

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

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició XF, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%

Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.

La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

	Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos					
Límits	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.

SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut: - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes

- Granulat fí: - Granulat arrodonit: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA,XF o XM: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmeses a cap classe d'exposició XA, XF o XM: <= 10% en pes

Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):

- Per a obres en ambients X0, XC: >= 70

- Resta de casos: >= 75

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%

SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut: - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes

- Granulat fí: - Granulat arrodonit: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA, XF o XM: <= 10% en pes - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmesa a cap classe d'exposició XA,XF o XM: <= 16% en pes.

Valor blau de metilè(UNE 83130):

- Per a obres sotmeses a exposició X0 o XC: <= 0,6% en pes

- Resta de casos: <= 0,3% en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condi- cions		C - D <= 50 D - E <= 50 C - E <= 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt

Contingut de matèries perjudicials: <= 2%

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.

El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.

No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.

Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

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

Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

UNE-EN 12620:2003+A1:2009 Áridos para hormigón.

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

SORRES PER A ALTRES USOS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:

- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146513 i UNE 146508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.

S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:

- 70, en obres sotmeses a les classes X0 o XC
- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:

- Per a obres amb classe general d'exposició classe X0 o XC: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.

S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

B055 CIMENT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.

S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-16 amb les característiques següents:

- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.

El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva traballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.

CIMENTS COMUNS (CEM):

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1328/1995 de 28 de juliol i 256/2016 de 10 de juny.

Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.

Tipus de ciments:

- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.

Addicions del clinker pòrtland (K):

- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S
	CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P
	CEM II/B-P
	CEM II/A-Q
	CEM II/B-Q

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V
	CEM II/B-V
	CEM II/A-W
	CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T
	CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L
	CEM II/B-L
	CEM II/A-LL
	CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M
	CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A
	CEM III/B
	CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A
	CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A
	CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.

La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.

Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.

CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):

Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny.

Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.

CIMENTS BLANCS (BL):

Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.

Índex de blancor (UNE 80117): >= 85

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.

CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I

Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S	
	II/B-S	
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D	
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P	
	II/B-P	
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V	
	II/B-V	
Ciment amb escòries de forn alt	III/A	
	III/B	
	III/C	
Ciment putzolànic	IV/A	
	IV/B	
Ciment compost	CEM V/A	

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.

Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.

Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.

Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:

- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.

Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.

UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.

UNE 80305:2012 Cementos blancos.

UNE 80303-2:2017 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció, - Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció: - Sistema 1+: Declaració de Prestacions

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:

- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma harmonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat

Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:

- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent

En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-16
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS BLANCS (BL) I CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme la present instrucció
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:

- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

OPERACIONS DE CONTROL:

La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:

- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament

Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.

Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:

- Albarà o full de subministrament.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.

En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.

La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.

En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establer en els Annexes 5 i 6 de la RC-16.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-16. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.

A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.

A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-16.

Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

B065 FORMIGÓ LLEUGER ELABORAT EN OBRA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mescla de ciment, granulats, d'argila expandida i aigua.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les recomanacions del fabricant d'argila expandida.

La descripció del formigó indica la resistència característica estimada a compressió a 28 dies i la densitat del formigó.

Resistència a compressió

al cap de 7 dies (UNE 83-304): >= 0,65 x resistència a 28 dies

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

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 4 cm
- Consistència tova: 5 - 9 cm
- Consistència fluida: 10 - 15 cm

La relació aigua/ciment i el contingut mínim de ciment, s'ha d'ajustar les indicacions del fabricant d'argila expandida.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'utilitzarà formigó de consistència fluida en elements que tinguin una funció resistent.

Per a l'elaboració i la utilització de formigons, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.

La formigonera ha d'estar neta abans de començar l'elaboració del formigó.

L'ordre d'abocada dels materials ha de ser: aproximadament la meitat de l'aigua, el ciment i la sorra simultàniament, la grava i la resta de l'aigua.

No s'han de barrejar formigons frescos fabricats amb ciments incompatibles entre ells.

S'ha d'utilitzar abans que hagi començat l'adormiment.

El temps màxim entre l'addició de l'aigua al ciment i als granulats, i la col·locació del formigó, no pot ser superior a una hora i mitja.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

B06F2 FORMIGÓ ESTRUCTURAL PER ARMAR AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 559/2010, de 7 de maig.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.

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

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

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

- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

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

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

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

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.

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

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.

Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:

- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Valor mínim de la resistència:

- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307).
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1).
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305).

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

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

Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:

- Formigons en massa (HM): - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2 - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2

Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

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

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

- Consistència seca: 0 - 20 mm
- Consistència plàstica: 30 - 40 mm
- Consistència tova: 50 - 90 mm
- Consistència fluida: 100-150 mm
- Consistència líquida: 160-200 mm

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

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

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

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

- Si l'aigua és standard: < 200 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 210 kg/m3
- Toleràncies:

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

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

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

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

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs): - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3 - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

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

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

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

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

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

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

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

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

Dosificacions de pastat:

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

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

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

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

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

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

Contingut de ciment: >= 300 kg/m3

Relació aigua/ciment: <= 0,46

Assentament en el con d'Abrams (UNE 12350-2): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluït (UNE 12350-7): <= 6%

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

Toleràncies:

Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

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

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B073 MORTER ACRÍLIC

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.

S'han considerat els tipus següents:

- Morter sintètic de resines epoxi

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:

El morter sintètic de resines epoxi és un morter obtingut a partir d'una mescla de granulats inerts i d'una formulació epoxi en forma de dos components bàsics: una resina i un enduridor.

La formulació de l'epoxi ha de ser determinada per l'ús a que es destini el morter i la temperatura ambient i superficials del lloc on es col·loqui. Aquesta formulació ha de ser aprovada per la DF.

Mida màxima del granulat: <= 1/3 del gruix mitjà de la capa de morter

Mida mínima del granulat: >= 0,16 mm

Proporció granulat/resina (en pes) (Q): 3 <= Q <= 7

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.

Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:

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

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

B07F MORTER SENSE ADDITIUS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tipus de ciment:

- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor

Morters per a fàbriques:

- Resistència a compressió: <= 0,75 x Resistència a compressió de la peça - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: >= M1 - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: >= M5 - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): >= M5

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.

La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.

No s'han de mesclar morters de composició diferent.

S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

B090 ADHESIU D'APLICACIÓ A DUES CARES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Adhesius que requereixen escampar-se a les dues superfícies que s'han d'unir.

S'han considerat els tipus següents:

- De cautxú sintètic en dissolució, compatible o no amb el poliestirè, o amb el PVC.
- De cloropré
- De resines epoxi bicomponent

ADHESIU DE CAUTXÚ SINTÈTIC:

Ha de ser fàcil d'aplicar, ha de tenir bona estabilitat dimensional enfront dels canvis de temperatura i una gran força adhesiva inicial.

Si és compatible amb el poliestirè, no ha de portar diluents i components que reaccionin químicament amb aquest.

Si és per a PVC, ha de ser resistent als àcids, als àlcalis, a l'aigua i als olis.

Temps de pre-assecatge en condicions normals: 10 - 20 min

Temps útil de treball: 15 - 30 min

Densitat a 20°C (D): 0,8 <= D <= 0,9 g/cm3

Rendiment: Aprox. 300 g/m2

ADHESIU DE CLOROPRÉ:

Adhesiu de contacte amb base de policloropré amb dissolució d'hidrocarburs i dissolvents polars.

Ha de ser fàcil d'aplicar, ha de tenir bona estabilitat dimensional enfront dels canvis de temperatura i una gran força adhesiva inicial.

Contingut de sòlids: 26%

Densitat : 0,83

Resistència a la calor: 160°C

ADHESIUS DE RESINES EPOXI BICOMPONENT

Adhesiu a base d'un aglomerant de resines epoxi que es catalitzen en ser mesclades amb un activador.

La mescla preparada després d'agitar-la 3 minuts no pot tenir coàguls, pellofes ni dipòsits durs.

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Temperatura d'inflamació: > 20°C
- Rendiment: > 1 kg/m2
- Temperatura mínima d'enduriment: 15°C
- Vida útil de la mescla a 20°C: > 3 h

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envasos hermèticament tancats.

A cada envàs hi ha de figurar les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Data de caducitat
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Limitacions d'ús (temperatura, materials, etc.)
- Toxicitat i inflamabilitat
- Temps d'assecat
- Rendiment

Per adhesius de dos components:

- Proporció de la mescla
- Temps d'inducció de la mescla
- Vida de la mescla

Emmagatzematge: En el seu envàs, en locals ventilats, sense contacte amb el terreny.

Temperatura d'emmagatzematge:

- De cautxú: 5°C - 30°C
- De cloropré: 10°C - 25°C

Temps màxim d'emmagatzematge:

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

- De cautxú: <= 6 mesos a partir de la data de fabricació
- De cloropré: 1 any

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0A5 CARGOL

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tijes cilíndriques o còniques, amb filet de secció triangular que dibuixa sobre la seva superfície una hèlice contínua.

S'han considerat els tipus següents:

- Cargols autoroscants amb volandera
- Cargols taptite d'acer inoxidable

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El perfil de la rosca del vis ha d'estar en relació amb el seu diàmetre (UNE 17-008), i la llargària de la rosca, en relació amb la seva llargària (UNE 17-051).

La forma del perfil de la rosca ha de permetre que el cargol faci l'efecte d'una broca, fent a la vegada el forat i la rosca.

La seva superfície ha de ser llisa, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.

Els fils de la rosca no han de tenir defectes de material ni empremtes d'eines.

ACABAT CADMIAT:

El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.

ACABAT GALVANITZAT:

El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.

Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2

Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0AK CLAU

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.

S'han considerat els elements següents:

- Claus d'acer
- Claus de coure
- Claus d'acer galvanitzat

Claus són tiges metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.

Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.

Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.

ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:

El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.

Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2

Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%

Toleràncies dels claus i tatxes:

- Llargària: ± 1 D

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

CLAUS I TATXES:

UNE-EN 10230-1:2000 Clavos de alambre de acero. Parte 1: Clavos sueltos para uso general.

B0AM FILFERRO

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.

S'han considerat els tipus següents:

- Filferro d'acer
- Filferro d'acer galvanitzat
- Filferro d'acer plastificat
- Filferro recuit

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de ser de secció constant i uniforme.

Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.

ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:

El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.

La masa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504) ha de complir les especificacions de les taules I i II de l'UNE 37-506.

Resisténcia a la tracció:

- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm2
- Qualitat G3: 1570 N/mm2

Adherència del recobriment(UNE 37-504): Ha de complir

Puresa del zinc(UNE 37-504): >= 98,5%

Toleràncies:

- Diàmetre: ± 2% diàmetre nominal

FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:

Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.

El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de l'UNE 36-732.

La concentricitat i l'adherència del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.

Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)

Resistència a la tracció:

- Qualitat recuit: =< 600 N/mm2
- Qualitat dur: > 600 N/mm2

Toleràncies:

- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:

- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte
- Diàmetre i llargària dels rotlles

Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FILFERRO D'ACER:

* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.

FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Caracterisicas generales.

UNE-EN 10257-1:2012 Alambres de acero no aleado recubiertos de cinc o aleaciones de cinc para armado de cables para el transporte de energía o cables para telecomunicaciones. Parte 1: Cables terrestres.

FILFERRO PLASTIFICAT:

* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

B0AP TAC MECÀNIC METÀL·LIC

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produida per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.

S'han considerat els tipus següents:

- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.

Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.

El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.

Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.

El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).

Cementació del vis: > 0,1 mm

VOLANDERES:

Diàmetre interior de la volandera:

- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar:

- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0AQ VIS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tijes cilíndriques o còniques, amb filet de secció triangular que dibuixa sobre la seva superfície una hèlice contínua.

S'han considerat els tipus següents:

- Visos galvanitzats
- Visos per a fusta o tac de PVC
- Visos per a conglomerats de fusta, de llautó
- Visos per a plaques de cartró-guix, cadmiats o galvanitzats

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El perfil de la rosca del vis ha d'estar en relació amb el seu diàmetre (UNE 17-008), i la llargària de la rosca, en relació amb la seva llargària (UNE 17-051).

La seva superfície ha de ser llisa, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.

Els fils de la rosca no han de tenir defectes de material ni empremtes d'eines.

Cementació del vis: > 0,1 mm

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

ACABAT CADMIAT:

El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.

ACABAT GALVANITZAT:

El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.

Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2

Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0B8 MALLA ELECTROSOLDADA DE BARRES CORRUGADES D'ACER

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:

S'han considerat els elements següents:

- Malla electrosoldada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.

L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.

Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080. - Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm

- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.

- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal

- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal

- Aptitud al doblegat: - Assaig doblegat amb angle >= 180º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):

- Tensió d'adherència: - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2

- Tensió de última d'adherència: - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2

- Composició química (% en massa):

	C	Ceq	S	P	Cu	N
	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent

Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

FILFERROS CORRUGATS I FILFERROS LLISOS:

Filferros corrugats son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació de malles electrosoldades o armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Filferros llisos son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació d'elements de connexió en armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Els diàmetres nominals dels filferros corrugats s'han d'ajustar a la sèrie (mm):

5-5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-10,5-11-11,5-12-14 mm

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques mecàniques: - B 500 T - Límit elàstic fy: >= 500 N/mm2 - Càrrega unitària de trencament fs: >= 550 N/mm2 - Allargament al trencament: >= 8% - Relació f/fy: >= 1,03

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

MALLA ELECTROSOLDADA:

Armadura formada per la disposició de barres corrugades o filferros corrugats, longitudinals i transversals, de diàmetre nominal igual o diferent, que es creuen entre sí perpendicularment i que els seus punts de contacte queden units mitjançant soldadura elèctrica, realitzada en una instal·lació industrial aliena a l'obra.

La composició de la malla pot ser barres corrugades o filferros corrugats, però no la barreja d'ambdós.

Els components d'un panell poden ser elements simples o aparellats.

El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.2 de la UNE-EN 10080:

- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals: Dimensions dels components, dimensions del panell, separació entre elements i sobrellargs
- Classes tècniques dels acers

Els components de la malla han de complir les especificacions que els hi son aplicables segons siguin barres o filferros.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Càrrega de desenganxament de les unions soldades (Fs): 0,25 fy x An
- (An = Secció transversal nominal del més gran dels elements de la unió en malles simples o d'un dels elements aparellats, en malles dobles)
- Diàmetres relatius dels elements: - Malles simples: dmín <= 0,6 dmàx

(dmín: diàmetre nominal de l'armadura transversal, dmàx: diàmetre nominal de l'armadura més gruixuda) - Malles elements aparellats: 0,7 ds <= dt <= 1,25 ds

(ds: diàmetre nominal de les armadures simples; dt: diàmetre nominal de les armadures aparellades)

- Separació entre armadures longitudinals i transversals: <= 50 mm
- Sobrellargs (prolongació de les barres transversals més enllà de l'última barra longitudinal): 25 mm

Toleràncies:

- Llargària i amplària: ± 25 mm o ± 0,5% (la més gran)
- Separació entre armadures: ± 15 mm o ± 7,5% (la més gran)

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.

Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.

Abans de la seva utilització i en especial despres de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.

Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

B0CH4 PERFIL NERVAT DE PLANXA D'ACER

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Planxa d'acer, plana o conformada, obtinguda a partir d'una banda d'acer de qualitat industrial, galvanitzada en continu, amb un recobriment mínim Z 275, segons UNE 36-130, i amb acabat prelacat a les dues cares, si es el cas.

S'han considerat els tipus de planxa següents:

- Planxa nervada d'acer galvanitzat
- Planxa nervada d'acer prelacat
- Planxa gofrada d'acer galvanitzat, plegada per a fer esglaons
- Planxa grecada d'acer galvanitzat
- Planxa grecada d'acer prelacat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El fabricant ha de garantir les característiques mecàniques i la composició química de l'acer, que ha de complir les determinacions de la norma UNE-EN 10025-2.

Ha de tenir el moment d'inèrcia, el moment resistent, gruix i tipus de nervat o grecat indicats a la DT, i si alguna dada no està indicada, el valor haurà de ser suficient per a resistir sense superar les deformacions màximes admissibles, els esforços als que es veurà sotmesa.

No ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.

El color ha de ser uniforme, i si l'acabat és plastificat o prelacat, ha de coincidir amb l'indicat a la DT o el triat per la DF.

Si la planxa és gofrada, la forma i dimensions del grabat ha de ser l'indicat a la DT.

Tipus d'acer: S235JR

Toleràncies:

- Amplària de muntatge - Amplària nominal =< 700 mm: + 4 mm, - 0 mm - Amplària nominal > 700 mm: + 5 mm, - 0 mm
- Llargària de la planxa: + 3%, - 0%
- Gruix de la planxa: - Gruix nominal =< 0,8 mm: ± 0,10 mm - Gruix nominal > 0,8 mm: ± 0,15 mm
- Mòdul resistent i moment d'inèrcia: + 5%, - 0%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en paquets protegits amb fusta, de manera que no s'alterin les seves característiques.

Les planxes s'han de subministrar tallades a mida, del taller, diferenciades per tipus de perfil i acabats.

Emmagatzematge: als seus embalatges, col·locats lleugerament inclinats per que permetin evacuar l'aigua, en llocs protegits d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 36130:1991 Bandas (chapas y bobinas), de acero bajo en carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente para conformación en frio. Condiciones técnicas de suministro.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Inspecció visual del material a la seva recepció.

- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat: - Tipus d'acer, segons CTE DB SE-A. - Característiques del recobriment, segons UNE 36-130 - Característiques mecàniques: - Resistència a la tracció - Allargament mínim - Duresa Brinell - Característiques geomètriques: - Gruix - Llargària - Amplària

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

B0CU1 PANELL SANDVITX DE TAULER DE FUSTA, AÏLLAMENT I PLACA D'ACABAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Taulers derivats de la fusta.

S'han considerat els elements següents:

- Panell sandvitx de taulells de fusta o derivats, amb aïllament tèrmic al mig.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

No ha de tenir defectes superficials.

El fabricant ha de garantir que les característiques dels taulers compleixen amb les especificacions del projecte, de la pròpia documentació tècnica del fabricant, i de la normativa tècnica que regula el producte.

Toleràncies:

- El fabricant garantirà que per a cada tipus de tauler es compleixen les toleràncies dimensionals, de forma, contingut d'humitat, contingut en formaldehid indicat a les taules 1, 2 i 3 de la UNE-EN 622-1

TAULER AMB ACABAT XAPAT:

Ha d'estar xapat amb fullola de la fusta corresponent a totes les cares vistes.

La fullola no ha de tenir punts desencolats o bufats.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que garanteixi la protecció dels taulers i amb la indicació dels tipus subministrats.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra. S'ha d'evitar un emmagatzematge prolongat a l'obra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13986:2006 Tableros derivados de la madera para utilización en la construcción. Características, evaluación de la conformidad y marcado.

UNE-EN 14322:2004 Tableros derivados de la madera. Tableros revestidos con melamina para utilización interior. Definición, requisitos y clasificación.

B0CU5 TAULER DE FIBRES ELABORAT PER PROCÉS SEC (MDF)

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Taulers derivats de la fusta.

S'han considerat els elements següents:

- Tauler de fibres de fusta aglomerades amb resines sintètiques, amb diferents acabats i propietats davant la humitat o el foc

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

No ha de tenir defectes superficials.

El fabricant ha de garantir que les característiques dels taulers compleixen amb les especificacions del projecte, de la pròpia documentació tècnica del fabricant, i de la normativa tècnica que regula el producte.

Toleràncies:

- El fabricant garantirà que per a cada tipus de tauler es compleixen les toleràncies dimensionals, de forma, contingut d'humitat, contingut en formaldehid indicat a les taules 1, 2 i 3 de la UNE-EN 622-1

TAULER AMB ACABAT XAPAT:

Ha d'estar xapat amb fullola de la fusta corresponent a totes les cares vistes.

La fullola no ha de tenir punts desencolats o bufats.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que garanteixi la protecció dels taulers i amb la indicació dels tipus subministrats.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra. S'ha d'evitar un emmagatzematge prolongat a l'obra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 316:2009 Tableros de fibras. Definición, clasificación y símbolos.

UNE-EN 622-1:2004 Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 622-3:2005 Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 3: Especificaciones para los tableros de fibras semiduros.

UNE-EN 622-5:2010 Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 5: Requisitos de los tableros de fibras fabricados por proceso seco (MDF).

UNE-EN 13986:2006 Tableros derivados de la madera para utilización en la construcción. Características, evaluación de la conformidad y marcado.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN EL TAULER D'AGLOMERAT DE FUSTA:

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

- Conductivitat tèrmica (W/mK)

- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual del material a la seva recepció, en referència a l'aspecte i característiques geomètriques.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.

- Control de recepció mitjançant assaigs: En cas que disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.

- Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i per cada 1000 m2 d'un mateix tipus de fusta que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat: - Pes específic: UNE-EN 323 - Mòdul d'elasticitat: UNE-EN 319 - Resistència a la flexió: UNE-EN 310 - Humitat del tauler: UNE-EN 322 - Inflament: UNE-EN 317 - Resistència a la tracció perpendicular a les cares: UNE-EN 319 - Resistència a l'arrencada de cargols: UNE-EN 319

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

- Es comprovaran, sobre 10 mostres rebudes en cada subministrament, les característiques geomètriques següents: - Gruix - Longitud - Amplària - Rectitud d'arestes - Planor - Angles

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

- Control estructural i físic: - No s'autoritzarà la col·locació de plaques que no vagin acompanyades del certificat del fabricant. - Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es farà una sèrie completa d'assaigs a les plaques ecopinades a càrrec del contractista. - Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un total de 5 mostres del mateix lot. - Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les 5 mostres resultin satisfactoris.

- Control geomètric: - Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un total de 10 plaques del mateix lot. - Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les 10 plaques resultin satisfactoris.

B0D31 LLATA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Llata de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0FJ2 PEÇA CERÀMICA PER A SOLERES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Encadellat amb forats a la testa, obtingut per un procés d'extrussió mecànica i cocció d'una pasta argilosa i, eventualment, d'altres matèries.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La peça ha de tenir les cares longitudinals amb un disseny que garanteixi la transmissió dels esforços de flexió de les peces col·locades de costat.

Ha de tenir una textura uniforme i ha d'estar suficientment cuit, la qual cosa s'ha d'apreciar pel so agut en ser colpejat i per l'uniformitat de color en fracturar-se.

Ha de tenir forats a la testa.

Els pinyols de calç no han de reduir la seva resistència (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més d'un 15%, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagin submergit en aigua un temps mínim de 24 h.

La forma d'expressió de les mesures és: Llarg x ample x gruix.

Llarg: >= 50 cm

Càrrega admisible a flexió (UNE 67042): >= 1,25 kN

Fissures: nombre màxim de peçes afectades d'una mostra de 6 unitats: 1

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

Toleràncies:

- Llarg (UNE 67044): ± 1,5% llarg
- Ample (UNE 67044): ± 2% ample
- Gruix (UNE 67044): ± 2 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets.

Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 67041:1988 Tableros cerámicos de arcilla cocida para cubiertas. Designación y especificaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

B0G2 PLACA DE PEDRA NATURAL

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Llosa de pedra natural per a col·locar amb un revestiment (parets, terres, taulells, etc.).

Les pedres considerades són:

- Gres
- Calcària
- Granítica
- Basàltica

Els acabats superficials considerats són:

- Serrada i sense polir
- Abuixardada
- Polida
- Polida i abrillantada
- Tosquejada
- Flamejada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de ser de constitució homogènia, de gra uniforme i no ha de tenir esquerdes, pèls, buits o cavitats provinents de restes orgànics.

No ha de tenir nòduls o ronyons que puguin dificultar-ne la talla.

Ha de ser sana, estable enfront dels agents atmosfèrics i no gelable.

La llosa ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.

Les arestes han de ser rectes, fetes a escaire, sense cantells escantonats. Les cares han de ser planes.

En colpejar la peça amb un martell ha de donar un so clar i els seus fragments han de tenir les arestes vives.

Ha de tenir bones condicions d'adherència per als morters.

Ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

Les dimensions de la peça es donaran amb mil·límetres i amb el següent ordre: longitud (l), amplada (b) i gruix (d).

Els acabats superficials s'han d'extendre uniformement fins a les arestes de la peça.

En acabats superficials on s'utilitzi algun material de farciment per a forats, discontinuïtats i esquerdes caldrà indicar el tipus de tractament i la naturalesa dels materials afegits.

El subministrador aportarà la mostra de referència, d'acord amb UNE-EN 12058 i/o UNE-EN 12057 i/o UNE-EN 1469 i/o UNE-EN 1341.

Pes específic (UNE_EN 1936):

- Pedra de gres: >= 24 kN/m3
- Pedra calcària: >= 20 kN/m3
- Pedra granítica: >= 25 kN/m3

PEDRA DE GRES:

Llosa de pedra natural de gres obtinguda de roques d'origen sedimentari, constituïda per sorra de quars i materials aglomerants diversos.

No ha de tenir elements aglomerants de tipus argilós o calcinal.

PEDRA CALCÀRIA:

Llosa de pedra natural calcària obtinguda de roca cristal·lina d'origen sedimentari constituïda bàsicament per carbonat càlcic.

La seva composició no ha de ser excessivament bituminosa ni rica en argila.

PEDRA GRANÍTICA:

Llosa de pedra natural granítica obtinguda de roca cristal·lina d'origen eruptiu constituïda bàsicament per quars, feldspat i mica.

No ha de tenir símptomes de descomposició en els seus feldspats característics.

RAJOLES DE PEDRA NATURAL PER A ÚS COM A PAVIMENT EXTERIOR D'ACORD AMB LA NORMA UNE-EN 1341:

L'amplària nominal ha de ser superior a 150 mm. - Dimensions (excepte si la pedra es subministra en grandàries aleatòries) - Tractament químic superficial

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Resistència al glaç/desglaç: Ha de complir la norma UNE-EN 12371

Resistència a la flexió sota càrrega concentrada (F=<20 kN): Ha de complir les normes UNE-EN 12372 i UNE-EN 12372/AC

Resistència a l'abrasió: Ha de complir la norma UNE-EN 1341.

Resistència al lliscament: Ha de complir la norma UNE-EN 1341.

Absorció d'aigua a la pressió atmosfèrica: Ha de complir la norma UNE-EN 13755

Toleràncies:

- Desviació permesa de la dimensió en planta respecte a les nominals: - Classe 1 (marcat P1): - Rajoles de vores tallades de dimensió nominal =< 700 mm: ± 4 mm - Rajoles de vores tallades de dimensió nominal > 700 mm: ± 5 mm - Rajoles de vores partides: ± 10 mm - Classe 2 (marcat P2): - Rajoles de vores tallades de dimensió nominal =< 700 mm: ± 4 mm - Rajoles de vores tallades de dimensió nominal > 700 mm: ± 5 mm - Rajoles de vores partides: ± 10 mm

- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals: - Classe 1 (marcat D1): - Llargària < 700 mm : 6 mm - Llargària => 700 mm : 8 mm - Classe 2 (marcat D2): - Llargària < 700 mm : 3 mm - Llargària => 700 mm : 6 mm

- Desviació de la mesura del gruix respecte al gruix nominal: - Classe 0 (marcat T0): Cap requisit per a la mesura del gruix - Classe 1 (marcat T1): - Gruix =< 30 mm: ± 3 mm - 30 mm < gruix =< 60 mm: ± 4 mm - > 60 mm de gruix: ± 5 mm - Classe 2 (marcat T2): - Gruix =< 30 mm: ± 10% - 30 mm < gruix =< 60 mm: ± 3 mm - > 60 mm de gruix: ± 4 mm

- Desviació de la planor al llarg de les arestes (rajoles texturades): - Vora recta més llarga > 0,5 m: - Cara de textura fina: ± 2 mm - Cara de textura gruixuda: ± 3 mm - Vora recta més llarga > 1 m: - Cara de textura fina: ± 3 mm - Cara de textura gruixuda: ± 4 mm - Vora recta més llarga > 1,5 m: - Cara de textura fina: ± 4 mm - Cara de textura gruixuda: ± 6 mm

RAJOLES PER A PAVIMENTS I ESCALES I PLAQUETES D'ACORD AMB LES NORMATIVES UNE-EN 12058 I UNE-EN 12057

Les plaquetes són les peces que tenen un gruix inferior a 12 mm.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Resistència a la flexió: Ha de complir la norma UNE-EN 12372

- Resistència a l'adherència: Ha de complir la norma UNE-EN 12058 o UNE-EN 12057

- Absorció de l'aigua a la pressió atmosfèrica: Ha de complir la norma UNE-EN 13755

- Reacció al foc : Ha de complir la norma UNE-EN 12058 o UNE-EN 12057

- Absorció a l'aigua per capil·laritat : Ha de complir la norma UNE-EN 1925

- Densitat aparent o porositat oberta: Ha de complir la norma UNE-EN 1936

- Resistència al glaç/desglaç: Ha de complir la norma UNE-EN 12371

- Resistència al xoc tèrmic: Ha de complir la norma UNE-EN 14066

- Permeabilitat al vapor d'aigua: Ha de complir la norma UNE-EN 12524

- Resistència a l'abrasió (excepte en cas de peces per a sócols i davanters d'escales): Ha de complir la norma UNE-EN 14157.

- Resistència al lliscament: Ha de complir la norma UNE-EN 12058 o UNE-EN 12057

- Tactebilitat: (excepte en cas de peces per a sócols i davanters d'escales): Ha de complir la norma UNE-EN 12058 o UNE-EN 12057

Toleràncies:

Toleràncies per peces amb gruix > 12 mm:

- Gruix nominal E en mm: - 12<E<=15: ±1,5 mm - 15<E<=30: ±10% - 30<E<=80: ±3 mm - E>80 : ±5 mm
- En el cas de cares exfoliades / trencades de forma natural els valors anteriors no són vàlids i el fabricant declararà les toleràncies de gruix.
- Planor : <=2% de la longitud de la rajola i <=3 mm En el cas de cares exfoliades de forma natural el fabricant declararà les toleràncies.
- Llargària i amplària:

Longitud o amplària nominal en mm.	<600	>=600
Gruix d'arestes bisellades <= 50 mm	±1mm	±1,5mm
Gruix d'arestes bisellades > 50mm	±2mm	±3 mm

Toleràncies per a peces amb gruix <=12mm (plaquetes)
- Llargada i amplària: ±1mm
- Gruix: ±1,5mm
- Planor: 0,15%
- Esquadres: 0,15%

PLAQUES PER A REVESTIMENTS MURALS DE PEDRA NATURAL D'ACORD AMB NORMATIVA UNE-EN 1469.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Resistència a la flexió: Ha de complir la norma UNE-EN 12372
- Càrrega de trencament de l'ancoratge: Ha de complir norma UNE-EN 13364
- Absorció de l'aigua a la pressió atmosfèrica: Ha de complir la norma UNE-EN 13755
- Reacció al foc : Ha de complir la norma UNE-EN 1469
- Absorció a l'aigua per capil·laritat : Ha de complir la norma UNE-EN 1925
- Densitat aparent o porositat oberta: Ha de complir la norma UNE-EN 1936
- Resistència al glaç/desglaç: Ha de complir la norma UNE-EN 12371
- Resistència al xoc tèrmic: Ha de complir la norma UNE-EN 14066
- Permeabilitat al vapor d'aigua: Ha de complir la norma UNE-EN 12524

Toleràncies:
- Gruix nominal E en mm -12<E<=30: 10% -30<E<=80: ±3 mm -E>80: ±5 mm - En el cas de cares amb esquerdes o sots naturals, els valors anteriors no són aplicables i el fabricant declararà les toleràncies de gruix.
- Planor : <=2% de la Llargària de la rajola i <=3 mm En el cas de cares exfoliades de forma natural el fabricant declararà les toleràncies.
- Llargària i amplària:

Llargària o amplària nominal en mm.	<600	>=600
Gruix d'arestes bisellades <= 50 mm	±1mm	±1,5mm
Gruix d'arestes bisellades > 50mm	±2mm	±3 mm

- Localització d'ancoratges (localització especifica, profunditat i diàmetre dels ancoratges del passador): - Localització de l'eix mesurat al llarg de la Llargària o amplària de la rajola: ±2 mm - Localització de l'eix mesurat al llarg del gruix: ± 1 mm (mesurat des la cara exposada) - Fondària del forat: +3 / -1mm - Diàmetre del forat +1 / -0,5mm - Per a altres formes de fixació el fabricant declararà les toleràncies especifiques.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Subministrament: Les peces han d'anar protegides durant el transport. Si es fan servir fleixos metàl·lics a l'embalatge, aleshores aquests han de ser resistents a la corrosió.

Les superfícies polides s'han de protegir amb mitjans adequats

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE EN RAJOLES PER A PAVIMENT EXTERIOR:

Emmagatzematge: En llocs adequats sense possibilitat de ser atacades per agents agressius i de manera que no es trenquin ni s'escantonin.

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE EN RAJOLES PER A PAVIMENTS, ESCALES, PLAQUETES O REVESTIMENTS MURALS:

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1341:2002 Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.

UNE-EN 1341:2004 ERRATUM Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.

UNE-EN 12057:2005 Productos de piedra natural. Plaquetas. Requisitos.

UNE-EN 12058:2005 Productos de piedra natural. Baldosas para pavimentos y escaleras. Requisitos.

UNE-EN 1469:2005 Piedra natural. Placas para revestimientos murales. Requisitos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN RAJOLES PER A PAVIMENT EXTERIOR (UNE-EN 1341):

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a usos externs i acabat de calçades, destinats a la pavimentació de zones de circulació de vianants i vehicles, a l'exterior: - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o bé a l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:

- El nom petrogràfic de la pedra (d'acord amb la norma UNE-EN 12407)

- El nom comercial de la pedra

- El nom i direcció del proveïdor

- El nom i la localització de la pedrera

- Referència a la norma UNE-EN 1341

- Identificació del producte segons la classificació de la norma UNE-EN 1341 i els valors declarats pel fabricant:

- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Nom o marca d'identificació i direcció declarada del fabricant - Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - Referència a la norma EN 1341 - L'ús previst i la descripció de la llosa

En les rajoles destinades a àrees exteriors de circulació de vianants i vehicles, incloses les zones delimitades per als transports públics, ha de constar a més: - La resistència a flexió - La resistència al lliscament (si procedeix) - La resistència al derrapatge (si procedeix) - La durabilitat - Tractament superficial químic (si procedeix)

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN RAJOLES PER A PAVIMENTS, ESCALES I PLAQUETES (UNE-EN 12058, UNE-EN 12057):

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a acabat de paviments exteriors per a zones d'ús peatonal i vehicular, - Productes per a acabat de paviments interiors incloses les instal·lacions de transport públic de Nivell o Classe: A1***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions), - Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes per altres usos, - Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A1***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions): - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació sobre substàncies perilloses, i per a voltes suspeses interiors o exteriors sotmesos a requisits de seguretat en ús (resistència a la flexió), - Productes per a acabat de paviments interiors incloses les instal·lacions de transport públic de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals no existeix una etapa clarament identificable en el procés de producció que suposi una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic), - Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals no existeix una etapa clarament identificable en el procés de producció que suposi una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 3: Declaració de Prestacions

A l'embalatge i/o sobre la documentació comercial que acompanya el producte hi ha de constar la següent informació com a mínim:

- Referència d'aquesta norma europea (UNE-EN 12058 i/o UNE-EN 12057)

- Nom i marca identificativa del productor o el importador si és el responsable de la posta en el mercat.

- Dos últims dígits de l'any en el que el marcat es va fixar

- Classificació del producte (nom tradicional, família petrogràfica, etc d'acord amb UNE-EN 12440) i els usos finals

- Característiques: - Per a rajoles per a paviments i escales d'ús intern: - Reacció al foc - Resistència a la flexió - Resistència al lliscament - Tactilitat - Densitat aparent - Per a rajoles per a paviments i escales d'ús extern: - Resistència a la flexió - Resistència al lliscament - Tactilitat - Resistència a les gelades - Resistència al xoc tèrmic

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN RAJOLES PER A REVESTIMENTS MURALS (UNE-EN 1469):

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes per altres usos, - Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A1***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions): - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació sobre substàncies perilloses, i per a voltes suspeses interiors o exteriors sotmesos a requisits de seguretat en ús (resistència a la flexió), - Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals no existeix una etapa clarament identificable en el procés de producció que suposi una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 3: Declaració de Prestacions

A l'embalatge i/o sobre la documentació comercial que acompanya el producte hi ha de constar la següent informació com a mínim:

- Referència d'aquesta norma europea (UNE-EN 1469)

- Nom i marca identificativa del productor o el importador si és el responsable de la posta en el mercat.

- Dos últims dígits de l'any en el que el marcat es va fixar

- Classificació del producte (nom tradicional, família petrogràfica, etc d'acord amb UNE-EN 12440) i els usos finals

- Característiques: - Plaques per a ús intern: - Reacció al foc - Resistència a la flexió - Resistència a l'ancoratge - Permeabilitat al vapor d'aigua - Densitat aparent - Plaques per a ús exterior: - Reacció al foc - Resistència a la flexió - Resistència a l'ancoratge - Resistència al glaç / desglaç - Permeabilitat al vapor d'aigua - Resistència al xoc tèrmic - Densitat aparent

OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual del material en cada subministrament.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

OPERACIONS DE CONTROL. REVESTIMENTS MURALS:

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada 500 m2 de plaques que arribin a l'obra es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:

- Pes específic UNE-EN 12372

- Coeficient de saturació

- Absorció d'aigua UNE-EN 12372

- Coeficient de dilatació tèrmica

- Mòdul d'elasticitat

- Porositat aparent

- Duresa al ratllat (Mohs):

- Contingut d'ió sulfat

- Resistència a la compressió (proveta cúbica de 7 cm d'aresta)

- Gelabilitat

- Resistència a la flexió UNE-EN 12372

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

- Control de característiques geomètriques cada 500 m2 segons la norma UNE EN 13373 - Dimensions - Balcaments - Gruix - Diferència de llargària entre les arestes - Angles - Rectitud d'arestes - Planor

OPERACIONS DE CONTROL. PAVIMENTS:

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament i cada 1600 m2 de superfície (unes 10000 peces), es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat: - Pes específic (UNE-EN 1936) - Coeficient de saturació - Absorció d'aigua, en volum (UNE-EN 1339) - Coeficient de

dilatació tèrmica - Mòdul d'elasticitat - Porositat aparent - Duresa al ratllat (Mohs) - Contingut d'ió sulfat - Resistència a la compressió (proveta cúbica de 7 cm d'aresta) - Gelabilitat - Resistència a la flexió - Comprovació de les característiques geomètriques sobre 10 peces en cada subministrament: - Gruix - Angles - Planor - Rectitud d'arestes

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT. REVESTIMENTS MURALS:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.

Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT. PAVIMENTS:

No s'admetran materials que no es presentin en bon estat i acompanyats amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.

Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.

En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un total de 10 peces del mateix lot. Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les 10 peces resultin satisfactoris.

B44Z PERFIL D'ACER PER A ESTRUCTURES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.

S'han considerat els tipus següents:

- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2

- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2

- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1

- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1

- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2

- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Amb soldadura

- Amb cargols

S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):

- Una capa d'emprimació antioxidant

- Galvanitzat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.

PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:

- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2

- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5

Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:

- Perfil IPN: UNE-EN 10024

- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034

- Perfil UPN: UNE-EN 10279

- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2

- Perfil T: UNE-EN 10055

- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051

PERFILS FORADATS:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:

- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1

Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:

- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2

PERFILS CONFORMATS EN FRED:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.

Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:

El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.

Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.

En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.

Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:

- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.

Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.

Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.

S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.

S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.

Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.

L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.

Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.

Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.

No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.

Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.

Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'enginyeria civil.

S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.

S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.

Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.

Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).

El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.

Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Toleràncies de fabricació:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:

S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 85.2.b del CODI ESTRUCTURAL

Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 85.2 del CODI ESTRUCTURAL.

La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.

El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.

La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.

Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:

- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.

En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.

En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.

En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:

- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.

Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.

És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.

Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.

Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.

Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.

S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.

Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.

En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .

Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.

S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.

El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:

- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

- Mètode convinat.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.

S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.

Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.

Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).

El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.

Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Toleràncies de fabricació:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A

- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartat 640.5 i 640.12 del PG3

PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:

La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.

No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.

Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.

Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.

La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.

Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.

Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.

No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.

Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.

PERFILS GALVANITZATS:

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.

La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.

S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.

Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.

Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.

Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.

No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric

- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.

UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.

UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.

UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.

UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.

OBRES D'EDIFICACIÓ:

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUITS:

Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:

- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada

- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra

- El nom del fabricant o la seva marca comercial

- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)

- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.

PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:

- El número d'identificació de l'organisme de certificació

- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant

- Les dues ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat

- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)

- Referència a la norma EN 10025-1

- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst

- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma: - Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1 - Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:

Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:

- Dimensions del perfil o número del plànol de diseny

- Tipus i qualitat de l'acer

- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE

- Nom o logotipus del fabricant

- Codi de producció

- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)

- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:

Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:

- La designació abreujada

- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant

- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).

A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:

- Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer

- Procedència de fabricant

- Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció: - Sèrie lleugera: e <= 16 mm - Sèrie mitja: 16 mm <= e <= 40 mm - Sèrie pesada: e > 40 mm

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.

- Per a cada lot , es realitzaran els següents assaigs: - Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019) - Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029) - Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1) - Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)

- En una mostra d'acer laminat, per a cada lot , es realitzaran a més, els següents assaigs: - Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027) - Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028) - Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1) - Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)

- En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs: - Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)

- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).

OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:

Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.

Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:

- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.

- Assaig de tracció del metall aportat(UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes

- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres per als assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.

En perfils laminats i conformats les mostres per als assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts a les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts a l'annex A de l'UNE EN 10025-1.

Per la preparació de les provetes s'aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377.

Per la preparació de provetes per assaig de tracció s'aplicarà la UNE-EN 10002-1.

En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:

- Gruix nominal >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm

- Gruix nominal <= 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm

Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeguin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.

Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els parametres de la taula D.1

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.

Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot acompleixen el prescrit, aquest és acceptable.

Si algun resultat no acompleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinaria d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

Si algun resultat no acompleix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.

Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADES:

El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.

En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

B528 TEULA PLANA DE CERÀMICA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Teula de ceràmica, obtinguda per un procés d'emmotllament, d'extrusió o de premsat, assecatge i cuita d'una pasta argilosa.

S'han considerat els tipus següents:

- Teula plana

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El tipus de teula, la seva forma, dimensions i color, han de correspondre a les especificacions de la DT.

El fabricant ha de garantir les característiques estructurals, geomètriques, físiques i mecàniques de les teules i la seva compatibilitat amb el sistema de col·locació previst, d'acord amb la norma UNE-EN 1304.

No han de tenir defectes que impedeixin la col·locació adequada, ni defectes estructurals, com ara trencaments, ampolles, cràters, escrostonaments, fissures estructurals o superficials ni pèrdua del taló.

La teula d'elaboració mecànica, ha de tenir una textura llisa i uniforme a tota la superfície. En trencar-la, la fractura ha de ser uniforme i de gra fi.

Excepte les teules flamejades, envellides o destonificades , la resta ha de tenir un color uniforme a tota la superfície.

Teula gresificada, esmaltada o vidriada no ha de tenir esquerdes ni porus a la superfície.

La teula romana ha de tenir un forat fet o insinuat, la teula plana dos.

Hi ha dues categories d'impermeabilitat d'acord amb l'assaig UNE-EN 539-1: - Categoria 1: - actor d'impermeabilitat mitjà: <= 0,5 cm3/cm2 - Coeficient d'impermeabilitat mitjà <=0,8 - Categoria 2: - actor d'impermeabilitat mitjà: <= 0,8 cm3/cm2 - Coeficient d'impermeabilitat mitjà <=0,925

Les teules amb impermeabilitat de categoria 2, només es poden d'utilitzar per a fer cobertes sobre un sostre estanc a l'aigua. Per altres situacions les teules i els accessoris han de ser de categoria 1, segons assaig EN 539-1.

Resistència a flexió: no han de trencar-se als sotmetre la peça a les diferents càrregues, d'acord amb l'assaig descrit en UNE-EN 538: - Teules planes sense ancoratge: 600N - Teules planes amb ancoratge: 900N - Teules corbes: 1000N - Altres tipus de teules: 1200N

Resistència a les gelades d'acord amb assaig descrit en UNE-EN 539-2.

Les teules per utilitzar a la zona d'Espanya, França, Grècia i Portugal, han de passar amb èxit l'assaig de gelabilitat pel mètode C segons EN- 539-2.

Les teules esmaltades o colorejades en superfície no han d'experimentar variació sensible de color al ser sotmeses a un assaig de cocció a forn elèctric a 600°C durant 2 h.

En el procés d'elaboració de la teula gresificada, la pasta argilosa s'ha revestit d'una capa d'argila que durant la cuita (aprox. 1050°C) arriba gairebé al punt de fusió.

En el procés d'elaboració de la teula vidriada, la peça s'ha sotmès a un tractament de vitrificació.

Resistència a l'impacte (bola d'acer de 200 g des de 25 cm, UNE-EN 1304): No s'ha de trencar ni escrostonar.

Fissures i esquerdes (UNE-EN 1304): Nul.les

Exfoliacions i laminacions (UNE-EN 1304): Nul.les

Nombre d'escrostonaments (UNE 67039):

- En cara vista: Cap de dimensió mitjana > 15 mm

- En tota la peça: <= 3/dm2 de dimensió mitjana >7mm i <= 15 mm

Diàmetre dels forats per a clavar-les: >= 0,3 cm

Separació dels forats al cantell: >= 2,5 cm

El fabricant ha de garantir que el material subministrat compleix els valors declarats, en el seu cas, per les propietats de la designació.

Toleràncies:

- Regularitat de forma d'acord amb EN-1024 - Guerxament de teules planes: - longitud total >300mm: >=1,5% - longitud total <=300mm: <=2,0% - Uniformitat del perfil transversal de les teules corbes amidant l'amplada de les parts estreta i ampla de la teula. La diferència entre aquests valors ha de ser <15mm.

- Rectitud (control de fletxa) d'acord amb EN-1024

- Dimensions de la peça ±2,0% dels valors declarats pel fabricant (EN-1024)

Planor: ± 2,5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades sobre palets.

Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1304:2006 Tejas y piezas auxiliares de arcilla cocida. Definiciones y especificaciones de producto.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Com a mínim el 50% de les teules ha de portar una marca indeleble i llegible amb la següent informació:

- Nom del fabricant i tipus de producte

- País d'origen

- Any i mes de producció

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

- Conductivitat tèrmica (W/mK)

- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: productes A1 considerats conformes sense necessitat d'assaig, - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes considerats conformes sense necessitat d'assaig, - Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc, sobre comportament al foc exterior ni sobre substàncies perilloses: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig, - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A1 a F, - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses: - Sistema 3: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge CE a d'estampar-se conforme la Directiva 93/68/CEE i ha de mostrar-se en l'embalatge, i/o documentació comercial i a d'anar acompanyat de la següent informació:

- Nom, marca comercial o subministrador del fabricant;

- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcatge;

- Referència a la norma UNE-EN 1304;

- Tipus de producte;

- Informació de les característiques essencials: - Resistència mecànica - Comportament al foc exterior - Reacció al foc - Impermeabilitat a l'aigua - Dimensions i toleràncies dimensionals - Durabilitat (gel/desgel)

- Propietats higrotèrmiques (segons l'article 4.1 del DB HE1)

OPERACIONS DE CONTROL:

Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada 10.000 unitats que arribin a l'obra s'han de demanar al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, i s'han de realitzar els assaigs següents:

- Defectes estructurals: - Fissures i clivelles (25 peces) - Exfoliacions i laminacions (25 peces) - Escrostonament (6 peces)

- Defectes físics (sobre 6 peces de cada lot): - Resistència a la flexió (UNE EN 538) - Resistència a l'impacte (UNE EN 1304) - Permeabilitat (UNE EN 539-1) - Resistència a la gelada (UNE EN 539-2) - Inclusions calcàries (UNE 67039 EXP)

- Defectes geomètrics (sobre 25 peces de cada lot): - Tolerància dimensional (UNE-EN 1304) - Deformacions

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.

Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

B5ZZ1 CLAU D'ACER GALVANITZAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a col·laborar i complementar l'execució de cobertes de tot tipus.

S'han considerat els elements següents:

- Clau o vis d'acer galvanitzat amb junt de plom, plàstic, plom i ferro o metall i goma

PEÇA DE PLANXA:

El forat de la peça de suport per a bonera de paret, ha d'estar centrat, en el tram de la planxa que ha d'anar recolzat sobre la paret.

No ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.

Les arestes han de ser rectes i escairades.

El gruix de la planxa ha de ser constant.

La planxa de zinc o coure ha de tenir una fractura brillant.

PECES D'ACER GALVANITZAT:

El recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.

No ha d'estar en contacte amb productes químics de pH < 6 i pH > 12,5.

Puresa del zinc (% en pes): >= 98,5

PECES DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT:

Toleràncies:

- Desenvolupament: ± 3 mm
- Llargària nominal: + 3%, - 0%
- Gruix: ± 0,1 mm

TUB D'ACER GALVANITZAT:

Ha de portar una anella per a fer l'acord interior d'impermeabilització.

Gruix del tub: >= 0,6 mm

Gruix de la platina: >= 1 mm

Protecció de la galvanització (Sendzimir): >= 400 g/m2

ANCORATGE D'ACER GALVANITZAT:

L'ancoratge d'acer galvanitzat ha de tenir una forma que garanteixi la unió entre els elements.

Protecció de la galvanització (Sendzimir): >= 275 g/m2

CLAU O VIS D'ACER GALVANITZAT:

Ha de ser recte, amb la cabota plana i la punta afinada i regular.

L'expressió de les mesures sempre ha de ser: Diàmetre x llargària.

Protecció de la galvanització (Sendzimir): >= 275 g/m2

Característiques del junt:

Material del junt	Diàmetre de la peça (mm)	Diàmetre del junt (mm)	Gruix del junt (mm)
Vis:	5,4	24	
Plom i ferro	5,5	24	>= 10
	6,5	27	
Vis:	-	53 metall	>= 7 metall
Metall i goma	-	50 goma	>= 10 goma
Clau: Plom	-	>= 20 exterior	>= 2
Clau: Pàstic	-	>= 15 exterior	>= 5

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PECES D'ACER:

Subministrament: Empaquetades.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, de la intempèrie i sense contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PECES D'ACER GALVANITZAT:

UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero.

UNE-EN ISO 1461:2023 Recubrimientos de galvanización en caliente sobre piezas de hierro y acero. Especificaciones y métodos de ensayo. (ISO 1461:2022).

B5ZZB VIS D'ACER GALVANITZAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a col·laborar i complementar l'execució de cobertes de tot tipus.

S'han considerat els elements següents:

- Clau o vis d'acer galvanitzat amb junt de plom, plàstic, plom i ferro o metall i goma

PEÇA DE PLANXA:

El forat de la peça de suport per a bonera de paret, ha d'estar centrat, en el tram de la planxa que ha d'anar recolzat sobre la paret.

No ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.

Les arestes han de ser rectes i escairades.

El gruix de la planxa ha de ser constant.

La planxa de zinc o coure ha de tenir una fractura brillant.

PECES D'ACER GALVANITZAT:

El recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.

No ha d'estar en contacte amb productes químics de pH < 6 i pH > 12,5.

Puresa del zinc (% en pes): >= 98,5

PECES DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT:

Toleràncies:

- Desenvolupament: ± 3 mm
- Llargària nominal: + 3%, - 0%
- Gruix: ± 0,1 mm

TUB D'ACER GALVANITZAT:

Ha de portar una anella per a fer l'acord interior d'impermeabilització.

Gruix del tub: >= 0,6 mm

Gruix de la platina: >= 1 mm

Protecció de la galvanització (Sendzimir): >= 400 g/m2

ANCORATGE D'ACER GALVANITZAT:

L'ancoratge d'acer galvanitzat ha de tenir una forma que garanteixi la unió entre els elements.

Protecció de la galvanització (Sendzimir): >= 275 g/m2

CLAU O VIS D'ACER GALVANITZAT:

Ha de ser recte, amb la cabota plana i la punta afinada i regular.

L'expressió de les mesures sempre ha de ser: Diàmetre x llargària.

Protecció de la galvanització (Sendzimir): >= 275 g/m2

Característiques del junt:

Material del junt	Diàmetre de la peça (mm)	Diàmetre del junt (mm)	Gruix del junt (mm)
Vis:	5,4	24	
Plom i ferro	5,5	24	>= 10
	6,5	27	
Vis:	-	53 metall	>= 7 metall
Metall i goma	-	50 goma	>= 10 goma
Clau: Plom	-	>= 20 exterior	>= 2
Clau: Pàstic	-	>= 15 exterior	>= 5

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PECES D'ACER:

Subministrament: Empaquetades.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, de la intempèrie i sense contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PECES D'ACER GALVANITZAT:

UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero.

UNE-EN ISO 1461:2023 Recubrimientos de galvanización en caliente sobre piezas de hierro y acero. Especificaciones y métodos de ensayo. (ISO 1461:2022).

B775 VEL DE POLIETILÈ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Làmina plàstica flexible per a impermeabilització.

S'han considerat els tipus següents:

- Vel de polietilè

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La làmina ha de ser homogènia.

La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.

Ha de ser estanca a l'aigua.

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode B): Ha de complir
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12316-2): >= valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): ± 30%
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-2): >= valor declarat pel fabricant per les direccions transversal i longitudinal de la làmina
- Doblegat a baixa temperatura (UNE-EN 495-5): <= temperatura de doblegat en fred declarada pel fabricant
- Resistència a la tracció (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a una càrrega estàtica (UNE-EN 12730): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a la penetració de les arrels (UNE-EN 13948): Ha de complir
- Durabilitat (UNE-EN 1297): Ha de complir

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.

La classificació respecte el comportament devant un foc extern s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-5.

Toleràncies:

- Gruix efectiu (làmina sense considerar el reforç) (UNE-EN 1849-2): - 5%; + 10%
- Llargària (UNE-EN 1848-2): - 0%; + 5%
- Amplària (UNE-EN 1848-2): - 0,5%; + 1%
- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 50 mm
- Planor (UNE-EN 1848-2): ± 10 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13956.

LÀMINES PER A BARRERA DE VAPOR:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A): Ha de complir
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Durabilitat (UNE-EN 1296): Ha de complir
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-1): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12317-2): >= valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): Tolerància declarada per al valor declarat pel fabricant

- Resistència a tracció: - Làmines sense armadura (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina - Làmines amb armadura (UNE-EN 13859-1): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.

Toleràncies:

- Llargària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Amplària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 75 mm/10 m
- Gruix (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13984.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en rotlles, sense unions.

Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de 5 filades posades en la mateixa direcció, entre 5°C i 35°C, en llocs protegits del sol, la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:

UNE-EN 13956:2006 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.

LÀMINES PER A BARRERA DE VAPOR:

UNE-EN 13984:2005 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para el control del vapor. Definiciones y características.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:

A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació
- Identificació del producte
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - El número d'identificació de l'organisme de certificació del Control de producció en fàbrica - El nom o la marca comercial - L'adreça enregistrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica - Referència a la norma europea EN - Descripció del producte: material base, armadura, acabat superficial i ús previst - Informació sobre les característiques essencials

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS_2006 1:

- Estanquitat
- Resistència a la penetració d'arrels
- Envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada, altes temperatures i aigua
- Resistència a la fluència
- Estabilitat dimensional
- Envelliment tèrmic
- Flexibilitat a baixes temperatures
- Resistència a la càrrega estàtica
- Resistència a la càrrega dinàmica
- Allargament al trencament
- Resistència a la tracció

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a impermeabilització de cobertes: - Sistema 2+: Declaració de

Prestacions - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes classe F roof, - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: F: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig, - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 1: Declaració de Prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A BARRERES DE VAPOR:

A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:

- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Tipus de producte segons la norma UNE-EN 13984
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - El número d'identificació de l'organisme de certificació del producte (només per al sistema 1) - El nom o la marca comercial - L'adreça enregistrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El número de certificació del producte (només per al sistema 1) - Referència a la norma europea EN - Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13984 - Sistema d'instal·lació previst - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS_2006 1:

- Resistència al pas del vapor d'aigua (MNs/g) o (m2hPa/mg)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

Productes per a control del vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc, en els que en una etapa clarament identificable en el procés de producció, s'ha realitzat una millora de la classificació de la reacció al foc, classificats en classes A1, A2, B o C: - Sistema 1: Declaració de prestacions

Productes per al control del vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc:

- Productes que en una etapa clarament identificable en el procés de producció, no s'ha realitzat una millora de la classificació de la reacció al foc, classificats en classes A1, A2, B o C
- Productes classificats en classes D o E

Productes per a control del vapor d'aigua no subjectes a la reglamentació de reacció al foc:

Productes per a control de vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc classificats en classe F: - Sistema 3: Declaració de prestacions - Sistema 4: Declaració de prestacions

OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIETILÈ:

Inspecció visual del material en cada subministrament.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

A la recepció dels productes es comprovarà: - Correspondència als especificats en el plec de condicions i el projecte - Que disposen de la documentació certificacions exigides - Que es corresponen amb les propietats demandades - Que han estat assajats amb la freqüència establerta

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Determinació sobre un 10% dels rotllos rebuts en cada subministrament de les característiques geomètriques d'amplària i gruix (UNE-EN 1849-1 en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral)

- Cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de membrana, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat: - Per a làmines de baixa densitat (UNE 53275): - Resistència a la tracció i allargament de trencament (UNE-EN ISO 527-3) - Resistència a l'impacte. - Resistència a l'esquinçament (UNE-EN ISO 6383-2)

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES DE VAPOR/ESTANQUITAT AMB LÀMINES DE POLIETILÈ:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.

Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.

En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

B7B1 GEOTÈXTIL

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Material tèxtil pla, permeable, polimèric (sintètic o natural), que pot ser no teixit, teixit o tricotat, que s'utilitza en contacte amb sòls o altres materials en aplicacions geotècniques i d'enginyeria civil.

S'han considerat els materials següents:

- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre teixit de fibres de polipropilè
- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La funció principal del geotèxtil pot ser:

- F: Filtració
- S: Separació
- R: Reforç
- D: Drenatge
- P: Protecció
- STR: Relaxació de tensions entre capes del ferm
- B: Barrera entre capes per a impermeabilització del ferm

Un geotèxtil pot ser apte per varies funcions.

La funció de separació no es pot especificar sola, ha d'anar amb la de filtració o reforç.

La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.

Ha de ser resistent a la perforació i als esforços de tracció en el seu pla.

Ha de ser permeable a l'aigua i al vapor.

Ha de resistir l'acció dels agents climàtics i de les substàncies actives naturals del sòl.

Els geotèxtils que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir el mateix dia de la seva col·locació.

Les característiques exigides per als geotèxtils estan en funció de l'ús i venen regulats per la norma corresponent. La relació ús-norma-funcions és la següent:

- UNE-EN 13249: Carreteres i altres zones de trànsit (excepte vies ferroviàries i capes de trànsit asfàltic): F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13250: Construccions ferroviàries: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13251: Moviments de terres, fonaments i estructures de contenció: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13252: Sistemes de drenatge: F, D, F+S, F+D, F+S+D

- UNE-EN 13253: Obres per al control de l'erosió (protecció costera i revestiment de talussos): F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S

- UNE-EN 13254: Construcció d'embassaments i presses: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S

- UNE-EN 13255: Construcció de canals: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S

- UNE-EN 13256: Construcció de túnels i estructures subterrànies: P

- UNE-EN 13257: Abocadors de residus sòlids: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S

- UNE-EN 13265: Contenidors de residus líquids: F, R, P, F+R, R+P

- UNE-EN 15381: Paviments i capes de trànsit asfàltiques: R, STR, B, R+STR+B

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Per a tots els geotèxtils:

- Característiques essencials: - Resistència a la tracció (UNE-EN ISO 10319) - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319) - Durabilitat (UNE EN corresponent segons l'ús)

Per a tots els geotèxtils excepte per a ús en paviments i capes de trànsit asfàltiques:

- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Resistència a la tracció de cavalcaments i junts (UNE-EN ISO 10321) - Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2) - Resistència al deteriorament durant la instal.lació sota una càrrega repetida (UNE-EN ISO 10722)

Funció: Filtració (F).

- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Abrasió (UNE-EN ISO 13427), en construccions ferroviàries

Funció: Reforç (R) o Reforç i Separació (R+S):

- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)

- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, excepte en paviments i capes de trànsit asfàltiques: - Rigidesa al 2%, 5% i 10% (UNE-EN ISO 10319) - Fluència en tracció (UNE-EN 13431) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, en construccions ferroviàries: - Abrasió (UNE-EN ISO 13427)

- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, en paviments i capes de trànsit asfàltiques: - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224) - Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146) - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)

Funció: Filtració i Separació (F+S):

- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Filtració i Reforç (F+R) o Filtració, Reforç i Separació (F+R+S):

- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Drenatge (D):

- Característiques essencials: - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958)

- Característiques complementàries: - Fluència en compressió (UNE-EN ISO 25619-1)

- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Resistència a la tracció de junts interns (UNE-EN ISO 13426-2) - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/rígid o rígid/rígid)(UNE-EN ISO 12958)

Funció: Filtració i drenatge (F+D):

- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Filtració, separació i drenatge (F+S+D):

- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Protecció (P):

- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Característiques de protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)

Funció: Reforç i Protecció (R+P):

- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Característiques de protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)

Funció relaxació de tensions (STR):

- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Retenció del betum (UNE-EN 15381)

- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224) - Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146) - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)

Funció: Barrera entre capes (B):

- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)

- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224) - Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146) - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)

Funció: Reforç, relaxació de tensions i barrera entre capes (R+STR+B):

- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Retenció del betum (UNE-EN 15381)

Els geotèxtils que s'utilitzin en obres de carreteres regulades pel PG-3, hauran de complir les especificacions addicionals per a cada ús que s'especifiquen a l'article 290 del mateix.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines o rotlles, amb un embalatge opac que eviti el seu deteriorament per l'acció de la llum solar.

Emmagatzematge: En llocs llisos, secs, nets i lliures d'objectes tallants.

Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal.

Quan l'emmagatzematge en obra sigui superior a 15 dies s'han de col·locar en llocs protegits del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13249:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de carreteras y otras zonas de tráfico (excluyendo las vías férreas y las capas de rodadura asfáltica).

UNE-EN 13250:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en construcciones ferroviarias.

UNE-EN 13251:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención.

UNE-EN 13252:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en sistemas de drenaje.

UNE-EN 13253:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes).

UNE-EN 13254:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de embalses y presas.

UNE-EN 13255:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de canales.

UNE-EN 13256:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de túneles y estructuras subterráneas.

UNE-EN 13257:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en los vertederos de residuos sólidos.

UNE-EN 13265:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en proyectos de contenedores de residuos líquidos.

UNE-EN 15381:2008 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en pavimentos y cubiertas asfálticas.

* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a carreteres, vies fèrries, fonamentacions i murs, sistemes de drenatge, control de l'erosió, embassaments i preses, canals, túnels i estructures subterrànies, abocadors de residus líquids o contenció, emmagatzematge de residus sòlids o abocadors de residus de Funció: Fluid o barrera de gas, capa de protecció, drenatge i/o filtració, i reforç,

- Productes per a paviments i capes de trànsit asfàltiques de Funció: Reforç, relaxació de tensions i barrera entre capes: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes utilitzats en totes les obres de Funció: capa de separació: - Sistema 4: Declaració de Prestacions

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

L'albarà contindrà, com a mínim, les següents dades:
- Noms i adreça del fabricant i de la empresa subministradora
- Data de subministrament i de fabricació
- Identificació del vehicle que el transporta
- Quantitat que es subministra
- Designació de la marca comercial i tipus de producte subministrat
- Nom i adreça del comprador i del destí
- Referència de la comanda
- Condicions d'emmagatzematge si fos necessari

El producte ha d'estar marcat de manera clara i indeleble amb la informació especificada a la norma UNE-EN ISO 10320.

El producte ha de portar marques d'identificació per al control durant la instal·lació, que contenguin com a mínim nom i tipus de producte, que es repeteixin cada 5 m.

El símbol de marcatge CE estarà fixat directament al geotèxtil o a una etiqueta fixada al mateix. Quan no sigui possible es fixarà a l'embalatge o a la documentació d'acompanyament.

El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:
- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Codi d'identificació i tipus de producte
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Ús previst, segons s'especifica a la norma armonitzada aplicable

Informació que s'ha de subministrar amb al producte:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Massa nominal en kg
- Dimensions
- Massa nominal per unitat de superfície (g/m2)
- Tipus de polímer principal
- Classificació del producte segons ISO 10318

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

OPERACIONS DE CONTROL:

Comprobació de que la documentació que acompanya al producte es la establerta al punt anterior.

Verificació de que els valors declarats als documents de marcatge CE compleixen les especificacions de la DT.

Inspecció visual del material en cada subministrament.

Si es detecta qualsevol anomalia durant el transport, emmagatzematge o manipulació dels productes, la DF pot disposar en qualsevol moment la realització de comprovacions i assaigs.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.

En cas de no conformitat d'algun assaig o comprovació, la DF indicarà les mesures a adoptar (nous assaigs o rebuig del lot).

B7C25 PLANXA DE POLIESTIRÈ EXTRUÏT (XPS)

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Planxa rígida d'escuma de poliestirè amb estructura de cèl·lula tancada amb cantells rectes o amb forma especial per a connectar-se entre sí (encadellat, mitjamossa, etc.) i de superfície llisa o amb tractament (acanalada, relleu, ranurada, etc.)

S'han considerat els tipus següents:
- Poliestirè expandit amb la cara llisa o ranurada
- Poliestirè expandit ondulat o nervat
- Poliestirè extruït: expandit per extrusió en un procés continu
- Poliestirè expandit elastificat

- Poliestirè expandit moldejat per a terra radiant

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

No ha de tenir defectes superficials (de paral·lelisme a les seves cares, de balcaments, etc.), defectes en la massa detectables a simple vista (d'homogeneïtat, d'humitat, etc.) o contingut alt d'impureses que es determina per infraroigs.

Ha de tenir un gruix i una estructura homogènia a tota la superfície.

Les cares han de ser planes i paral·leles, els angles rectes i les arestes vives.

Les plaques preparades per a la unió entre elles, han de tenir els cantells amb la forma adient per encadellar-los o preparats a mitjamossa, segons el cas.

- Resistència tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): >= 0.25 m2K/W

- Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): <= 0.060 W/mK

POLIESTIRÈ EXTRUÏT:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat (UNE-EN 1604): - Variació relativa en llargària i amplària: ± 2%

- Tensió de compressió al 10% de deformació (UNE-EN 826): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 3 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat

- Durabilitat: Els productes han de mantenir les característiques de conductivitat tèrmica, comportament front al foc i resistència a compressió invariables en el temps segons l'especificat en la UNE-EN 13164.

- Tracció perpendicular a les cares (UNE-EN 1607): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 5 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat

- Fluència a compressió (UNE-EN 1606): Els valors no poden ser inferiors als declarats pel fabricant, en les condicions establertes a l'apartat 4.3.4 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat

- Absorció d'aigua (UNE-EN 12087): Els valors no poden ser inferiors als especificats a les taules 6 i 7 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat

- Resistència congelació-descongelació (UNE-EN 12091): - Reducció de la tensió de compressió al 10% de deformació: <= 10%

- Transmissió de vapor d'aigua (UNE-EN 12086): <= valor declarat pel fabricant

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.

Toleràncies:

- Llargària o amplària (UNE-EN 822): - Llargària o Amplària nominal < 1000 mm: ±8 mm - Llargària o Amplària nominal >= 1000 mm: ±10 mm

- Escairat (UNE-EN 824): ± 5 mm

- Planeitat (UNE-EN 825): - Llargària o Amplària nominal < 1000 mm: ±7 mm - Llargària o Amplària nominal 1000 a 2000 mm: ±14 mm - Llargària o Amplària nominal 2000 a 4000 mm: ± 28 mm - Llargària o Amplària nominal > 4000 mm: ± 35 mm

- Gruix (UNE-EN 823): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada: - T1: - 2 mm - Gruix < 50 mm: + 2 mm - Gruix >= 50 mm i <= 120 mm: + 3 mm - Gruix >= 120 mm: + 8 mm - T2: ± 1,5 mm - T3: ± 1 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13164.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades en funda de plàstic.

Emmagatzematge: Apilades horitzontalment sobre superfície plana i neta. S'han de protegir de la insolació directa i de l'acció del vent.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

POLIESTIRÈ EXTRUÏT:

UNE-EN 13164:2009 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). Especificación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Sobre la mateixa planxa, sobre l'etiqueta o sobre l'embalatge, han de figurar de forma clara i ben visible, les dades següents:

- Identificació del producte
- Identificació del fabricant
- Data de fabricació
- Identificació del torn i del lloc de fabricació
- Classificació segons la reacció al foc
- Resistència tèrmica
- Conductivitat tèrmica
- Gruix nominal
- Codi de designació segons el capítol 6 de l'UNE-EN 13164 per al poliestirè extruït i l'UNE-EN 13163 per al poliestirè expandit
- Ha de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
- Llargària i amplària nominals
- Tipus de revestiment, en el seu cas

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar el valor del factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua (assajat segons UNE-EN 12086).

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:

- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1 a E)***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions): - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic), - Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc: - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 1: Declaració de Prestacions

El fabricant ha de facilitar, si se li demana, el certificat de conformitat dels valors declarats evaluats segons la UNE-EN 13172.

OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual del material en cada subministrament.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

A la recepció dels productes es comprovarà:

- Correspondència amb els especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de placa, es realitzaran els assaigs d'identificació següents: - Densitat - Conductivitat tèrmica - Permeabilitat al vapor d'aigua - Resistència a la compressió - Coeficient de dilatació - Reacció al foc
- Determinació sobre un 10% de les plaques rebudes en cada subministrament de les característiques geomètriques següents (UNE-EN 13163) - Amplària - Llargària

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetran les plaques que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.

Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.

En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es rebutjarà el rotlle corresponent, incrementant-ne el control, en primer lloc, fins al 20%, i si continuen les irregularitats, fins al 100% del subministrament.

B7J4 IMPRIMACIÓ PRÈVIA PER A SEGELLATS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials amb finalitats diverses per a col·laborar i complementar l'elaboració de junts i segellats.

S'han considerat els tipus següents:

- Cinta de cautxú cru
- Cinta de paper resistent per a junts de plaques de cartó-guix
- Cinta reforçada amb dues làmines metàl·liques per a cantonera de plaques de cartó-guix
- Emprimació prèvia per a segellats

IMPRIMACIÓ PRÈVIA PER A SEGELLATS:

No ha de produir defectes o alteracions físiques o químiques en el material segellador.

Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fluir i anivellar-se correctament i deixar una capa uniforme després de l'assecatge.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

IMPRIMACIÓ PRÈVIA PER A SEGELLATS:

Subministrament: Cada envàs ha de tenir impreses les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Limitacions de temperatura
- Toxicitat i inflamabilitat

Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en un envàs tancat hermèticament, en lloc sec. S'ha de protegir de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B7JB PERFIL D'ESTANQUEITAT PER A PLAQUES DE FIBROCIMENT NT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials amb finalitats diverses per a col·laborar i complementar l'elaboració de junts i segellats.

S'han considerat els tipus següents:

- Cinta de cautxú cru
- Cinta de paper resistent per a junts de plaques de cartó-guix
- Cinta reforçada amb dues làmines metàl·liques per a cantonera de plaques de cartó-guix
- Emprimació prèvia per a segellats

CINTA DE CAUTXÚ CRU:

Cinta autoadhesiva a base de cautxú no vulcanitzat sense dissolvents, per a junts en sistemes d'impermeabilització amb membranes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CINTA:

Subministrament: En rotlles de diferents mides.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i de manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B7JE MASSILLA PER A SEGELLATS, D'APLICACIÓ AMB PISTOLA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials plàstics de diferent composició, sense forma específica que serveixen per a tancar un junt entre materials d'obra per a que en quedi garantida l'estanquitat.

S'han considerat els tipus següents:

- Massilla de silicona: Màstic monocomponent de cautxú de silicona, d'elasticitat permanent, amb sistema reactiu acètic (àcid), amínic (bàsic) o neutre

- Massilla de polisulfurs bicomponent: Màstic elastòmer bicomponent de resines epoxi i cautxú de polisulfurs amb additius i càrregues

- Massilla de poliuretà monocomponent o bicomponent: Màstic de poliuretà amb additius i càrregues d'elasticitat permanent

- Massilla acrílica: Màstic monocomponent de consistència plàstica de polímers acrílics en dispersió aquosa, amb additius i càrregues

- Massilla de butils: Màstic monocomponent tixotròpic de cautxú butil d'elasticitat permanent

- Massilla d'oleo-resines: Màstic monocomponent d'òleo-resines amb additius i càrregues de plasticitat permanent

- Massilla de cautxú-asfalt: Massilla d'aplicació en fred, a base de betums asfàltics, resines, fibres minerals i elastómers

- Massilla asfàltica d'aplicació en calent, a base de betums modificats amb elastòmers i càrregues minerals

- Escuma de poliuretà en aerosol: Escuma monocomponent autoexpandible

- Massilla per a junt de plaques de guix laminat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

Excepte la massilla de cautxú-asfalt, l'asfàltica i la utilitzada per a plaques de cartó-guix, la resta de massilles han de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb pistola.

Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat a 20°C (g/cm3)	Temperatura d'aplicació màx. a 5°C	Deformació temperatura	Resistència a
Silicona neutra	1,07-1,15	-10 - +35°C	20-30%	-45 - +200°C
Silicona àcida ó bàsica	1,01-1,07	-10 - +35°C	20-30%	-
Polisulfur bicomponent	>= 1,35	-10 - +35°C	30%	-30 - +70°C
Poliuretà monocomponent	1,2	5 - 35°C	15-25%	-30 - +70°C
Poliuretà bicomponent	1,5-1,7	5 - 35°C	25%	-50 - +80°C
Acrílica	1,5-1,7	5 - 40°C	10-15%	-15 - +80°C
De butils	1,25-1,65	15 - 30°C	10%	-20 - +70°C
D'óleo-resines	1,45-1,55	-10 - +35°C	10%	-15 - +80°C

Característiques mecàniques:

Tipus massilla	Resistència a la tracció (N/mm2)	Mòdul d'elasticitat al 100% d'allargament (N/mm2)	Duresa Shore A
Silicona neutra	>= 0,7	0,2	12° - 20°
Silicona àcida ó bàsica	>= 1,6	0,5	25° - 30°
Polisulfur bicomponent	>= 2,5	-	60°
Poliuretà monocomponent	>= 1,5	0,3 0,3 - 0,37 N/mm2 (polimerització ràpida)	30° - 35°

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

Poliuretà bicomponent	-	1,5	-	
Acrílica	-	0,1	-	
De butils	-	-	15° - 20°	

MASSILLA DE SILICONA:

Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.

Base: Cautxú-silicona

Allargament fins al trencament:

- Neutra: >= 500%
- Àcida o bàsica: >= 400%

MASSILLA DE POLISULFURS BICOMPONENT:

Un cop mesclats ambdós components a temperatura >= 10°C es transforma en un material elastomèric que vulcanitza sense retraccions, i no li afecta la humitat.

La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.

Base: Polisulfurs + reactiu

Temperatura òptima de la mescla: 10°C - 20°C

MASSILLA DE POLIURETÀ MONOCOMPONENT BICOMPONENT:

Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.

La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.

Base:

- Monocomponent: Poliuretà
- Bicomponent: Poliuretà + reactiu

Temperatura òptima de la mescla: 15°C - 20°C

MASSILLA ACRÍLICA:

El procés de reticulació comença a evaporar l'aigua de la massa, la qual es converteix en una pasta tixotròpica consistent i amb una certa elasticitat.

Base: Polímers acrílics

MASSILLA DE BUTILS:

Vulcanitza en evaporar-se el dissolvent i entrar en contacte amb l'aire, i es converteix en una pasta tixotròpica elàstica.

Base: Cautxú-butil

MASSILLA D'OLEO-RESINES:

En contacte amb l'aire, forma una pel·lícula superficial protectora i resistent i manté l'interior plàstic.

Base: Oleo-resines

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:

Mesclats els components, sense escalfar els materials a una temperatura >= 38°C, ha de donar un producte homogeni amb la consistència adequada per a la seva aplicació per abocament, pressió o extrussió , com a mínim 1 hora després de la seva preparació.

Base: Cautxú-asfalt

Resistència a la temperatura: 18°C - 100°C

MASSILLA ASFÀLTICA:

Resiliència a 25°C: 78%

ESCUMA DE POLIURETÀ EN AEROSOL:

Temps d'assecatge (23°C i 50% HR): 20-25 min

Densitat (DIN 53420): Aprox. 20 kg/m3

Temperatura d'aplicació: 5°C - 20°C

Resistència a la tracció (DIN 53571)

- a 20°C: 15 N/cm2
- a -20°C: 20 N/cm2

Comportament al foc (DIN 4102): Classe B2

Resistència a la temperatura: -40°C - +90°C

MASSILLA PER A JUNTS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

Ha de tenir la consistència adient per a la seva correcta aplicació.

El fabricant ha de subministrar les instruccions necessàries per a la seva aplicació.

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT O ASFÀLTICA:

Característiques físiques:

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

Tipus massilla	Densitat (g/cm3) UNE 104-281(1-4)	Penetració a 25°C,150g i 5s UNE 104-281(6-3) (mm)	Fluència a 60°C UNE 104-281(6-3) (mm)	Adherència 5 cicles a -18°C UNE 104-281(4-4)
Cautxú asfalt (a 25°C)	1,35-1,5	<= 23,5	<= 5	Ha de complir
Asfàltica	1,35	<= 9	<= 5	Ha de complir

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 104-233.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament: En envàs hermètic.

MASSILLA DE SILICONA, DE POLISULFURS, DE POLIURETÀ, ACRÍLICA, DE BUTILS, D'OLEO-RESINES O ASFÀLTICA:

Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament, en posició vertical, en lloc sec i a una temperatura entre 5°C i 35°C.

Temps recomanat d'emmagatzematge de sis a dotze mesos.

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:

Emmagatzematge: En el seu envàs tancat hermèticament i protegit de la intempèrie. Temps màxim d'emmagatzematge sis mesos.

ESCUMA DE POLIURETÀ:

Emmagatzematge: el producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament i a temperatura ambient al voltant dels 20°C.

Temps màxim d'emmagatzematge nou mesos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Ha de portar impreses les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Color (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix o escuma de poliuretà)
- Instruccions d'ús
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix)

B831 GANXO PER A APLACATS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a aplacats.

S'han considerat els elements següents:

- Ganxo d'acer inoxidable per a l'ancoratge d'aplacats

Toleràncies:

- Llargària del perfil (L): - L =< 3 000 mm: ± 3 mm - 3 000 < L =< 5 000 mm: ± 4 mm - L >= 5 000 mm: ± 5 mm
- Amplària del perfil: ± 0,5 mm
- Amplària de l'ala: - Ala compresa entre dos plecs: ± 0,5 mm - Ala compresa entre plec i vora tallada: ± 1,0 mm
- Angle format per l'ala i l'anima: ± 2º
- Rectitud del perfil: < L/400 (L=llargària nominal)
- Torsió: relació h/W < 0,1 (W=amplària nominal; h=distància que es separa d'una superfície plana l'extrem no travat del perfil)

GANXO D'ACER GALVANITZAT:

La part posterior del ganxo ha de tenir una forma que garanteixi l'ancoratge. La part davantera ha de garantir la subjecció de les peces de l'aplacat.

Diàmetre: >= 0,5 cm

Llargària de l'ancoratge o suport de les peces: >= 2 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

GANXO I PLATINA:

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

GANXO, PLATINA I PERFILERIA:

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PERFILERIA:

GANXO I PLATINA:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B9C0 BEURADA PER A PAVIMENTS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials complementaris per a l'execució de paviments de terratzo.

S'han considerat els materials següents:

- Beurada blanca
- Beurada de color
- Suports de morter o de PVC
- Peces de suport inferior o intermèdia, o superior, de morter o de PVC

BEURADA:

Ha d'estar formada per la mescla de ciment blanc, càrregues minerals i additius orgànics i inorgànics, amb l'addició d'aigua en la proporció especificada.

Les beurades de color han de tenir pigments colorantes.

Els additius no han de contenir substàncies que puguin perjudicar les característiques de la mescla un cop elaborada.

La beurada, un cop aplicada, ha de resistir els acabats superficials que pot rebre el paviment.

Ha de ser resistent al rentat i al seu manteniment.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BEURADA:

Subministrament: Envasada. A l'envàs ha de constar el nom del fabricant i el tipus de producte contingut.

Emmagatzematge: En el seu envàs en llocs secs.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B9G3 POLS DE QUARS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a l'execució de paviments de formigó.

S'han considerat els materials següents:

- Pols de marbre
- Pols de quars de color
- Pols de quars de color gris
- Perfil buit de PVC per a paviments de formigó

POLS DE MARBRE:

Additius en pols per a l'acabat de paviments de formigó.

Ha de provenir de la mòlta de marbres blancs durs. No s'admet la seva barreja amb granulats blancs d'altra naturalesa. Els grans han de ser de granulometria fina i com més contínua millor.

Mida dels grans: <= 0,32 mm

Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Nul

Contingut de matèries perjudicials: <= 2%

Temperatura d'utilització (T): 5°C <= T <= 40°C

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

POLS DE QUARS:

Mescla seca d'agregats de quars, ciment pòrtland i productes químics catalitzadors de l'enduriment i eventualment colorants, per a utilitzar en l'acabat de paviments de formigó.

El quars ha de ser de gran puresa. Els grans han de tenir forma arrodonida o polièdrica amb la granulometria fina i com més contínua millor.

El ciment ha de complir amb els requisits establerts a l'UNE-EN 197-1 i els establerts a l'UNE 80305 quan s'utilitzi ciment blanc.

Els additius han de regular la hidratació del revestiment, plastificar i millorar el procés de cura.

Mida del granulat: 0,7 - 2 mm

Quantitat de ciment per kg preparat: 0,2 - 0,25 kg

Duresa del granulat (escala de Mohs): 7

Densitat: 1,5 g/cm3

PERFIL BUIT DE PVC:

Perfil buit de PVC extrusionat, per a col·locar prèviament al formigonament del paviment i formar junts de retracció del formigó.

Ha de tenir una superfície llisa, un color i un disseny uniformes i no ha de tenir irregularitats.

Ha de ser recte, de secció constant i no ha de presentar deformacions que no siguin les típiques línies d'una correcta extrusió.

Densitat (UNE 53-020, mètode B): 1400 - 1500 kg/m3

Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118, 50 N, 50°C/h): >= 80°C

Percentatge de cendres (UNE 53-090, mètode A, 950°C, 4 h): <= 14%

Resistència a la tracció (UNE 53-141): >= 40 N/mm2

Allargament a trencament (UNE 53-141): >= 110%

Resistència a l'impacte a 23°C (UNE 53-141): >= 1 kgm

Resistència a l'acetona (UNE 53-141): Sense esquerdes ni desmoronament

Estabilitat dimensional (UNE 53-141): <= 2%

Toleràncies:

- Gruix: ± 0,5 mm
- Alçària: ± 1 mm
- Pes: ± 5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

POLS DE MARBRE:

Subministrament: En sacs, de manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie, sense contacte directe amb el terreny i de manera que no s'alterin les seves característiques.

POLS DE QUARS:

En el sac hi han de figurar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net
- Data de preparació
- Distintiu de qualitat, si en té

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

PERFIL BUIT DE PVC:

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

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BAP1 BASTIMENT DE FUSTA DE PI ROIG PER A PINTAR, PER A PORTES DE FULLES BATENTS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils de fusta que formen el marc de la porta o de l'armari.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La fusta no ha de tenir d'altres defectes que els que s'esmenten com a admissibles.

Els perfils no han de tenir nusos morts.

La fusta ha d'estar preparada amb dues mans de tractament protector contra els fongs i els insectes.

La unió dels perfils ha de ser emmetxada i encolada.

El moment d'inèrcia dels perfils no solidaris amb l'obra ha de permetre que un cop sotmesos a les condicions previsibles més desfavorables, la seva fletxa sigui < 1/300 de la seva llargària.

Ha de complir les condicions requerides per la DF.

Diàmetre dels nusos sans (UNE_EN 1310): <= 2/3 de la seva cara

Superfície de fongs blaus: <= 20% de la peça

Llargària de les fissures superficials produïdes per l'assecatge (UNE_EN 1310): <= 5% de la peça

Humitat dels perfils (H)

- Portes interiors: 7% <= H <= 11%
- Portes exteriors: 10% <= H <= 15%

Diferència d'humitat entre les fustes emmetxades (UNE 56529): < 6%

Resistència a l'arrancament de cargols (UNE 56851):

- Portes interiors: - Resistència mitjana: 550 N - Resistència mínima: 500 N
- Portes d'entrada a vivendes i portes exteriors: - Resistència mitjana: 1000 N - Resistència mínima: 900 N

Duresa mitjana (UNE 56-534): >= 1,3 N

Pes específic de la fusta al 12% d'humitat (UNE 56-531):

- Coníferes: > 4,5 kN/m3
- Frondoses: > 5,3 kN/m3

Toleràncies:

- Amplària: ± 1 mm
- Alçària: ± 3 mm
- Secció del perfil: - Amplària: ± 2 mm - Gruix: ± 2 mm
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les traves que calgui per tal d'assegurar l'escairat dels seus angles.

Emmagatzematge: protegit de les pluges, els focus d'humitat i els impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

BASTIMENT PER A PORTES DE TANCAMENT:

Si el material ha de ser component de les obertures del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats següents:

- Transmitància tèrmica U (W/m2K)
- Absortivitat

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 56802:1989 Puertas de madera. Medidas y tolerancias.
* UNE 56803:1990 Puertas de madera. Especificaciones técnicas.

BAZ1 GALZE PER A FOLRAT DE BASTIMENTS (D)

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils per a folrar la cara interior dels bastiments de base.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La secció dels perfils ha de ser adequada per a cobrir el bastiment de base, permetre la col·locació de la fulla, de manera que obri i tanqui correctament, i la col·locació del tapajunts.

Els perfils han de ser de tauler de partícules de fusta o tauler aglomerat, xapat amb fullola de fusta.

Els perfils no han de tenir defectes superficials.

La fullola no ha de tenir punts desencolats o bufats.

Toleràncies:

- Gruix: ± 0,3 mm
- Amplària: ± 0,5 mm
- Llargària: ± 1,0 mm
- Rectitud de les arestes: 2 mm/m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BC1A VIDRE LAMINAR DE SEGURETAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Vidre format per varies llunes unides per calandratge i fusió en autoclau d'una làmina de butiral de polivinil intercalada, capaç de proporcionar una protecció contra atacs manuals o de projectils.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir les cares paral·leles i pulides.

Les llunes que formen el vidre laminar i el vidre laminar de seguretat han de ser d'algun dels tipus següents:

- vidre de silicat sodocàlcic segons norma UNE-EN 572-1
- vidre borsilicatat segons norma UNE-EN 1748-1-1
- vitroceràmica segons UNE-EN 1748-2-1
- vidre de silicat sodocàlcic termoendurit segons UNE-EN 1863-1
- vidre de silicat sodocàlcic trempat tèrmicament segons UNE-EN 12150-1
- vidre de silicat sodocàlcic endurit químicament segons UNE-EN 12337-1
- vidre borsilicatat de seguretat trempat tèrmicament segons UNE-EN 13024-1
- productes de vidre de silicat alcalinoterri segons UNE-EN 14178-1
- vidre de seguretat de silicat alcalinoterri trempat tèrmicament i tractat "heat soak" segons UNE-EN 14179-1
- vidre de seguretat de silicat alcalinoterri trempat tèrmicament segons UNE-EN 14321-1

Classificació dels vidres resistents a l'impacte manual (segons UNE-EN 356):

Categoria resistència	Alçària caiguda (mm)	Nombre total de cops	Designació codi categoria resistència
P1A	1 500	3 triàngle	EN 356 P1A
P2A	3 000	3 triàngle	EN 356 P2A
P3A	6 000	3 triàngle	EN 356 P3A
P4A	9 000	3 triàngle	EN 356 P4A
P5A	9 000	3x3 triàngle	EN 356 P5A
P6B	-	30 a 50	EN 356 P6B
P7B	-	51 a 70	EN 356 P7B
P8B	-	més de 70	EN 356 P8B

Classificació dels vidres resistents als atacs de projectils (segons UNE-EN 1063):

		Condicions assaig					
CLASSE	Tipus arma	Calibre	Tipus	Massa (g)	Dist. tir (m)	Vel. impacte (8m/s)	Num. impact.	Dist. imapct. (mm)
BR1	rifle	0,22 LR	L/RN	2,6±0,1	10,00±0,5	360±10	3	120±10
BR2	arma curta	9 mm	Luger	FJ/RN/SC	8,0±0,1	5,00±0,5	400±10	3	120±10
BR3	arma curta	0,357 Rem.	Magnum	FJ/CB/SC	10,2±0,1	5,00±0,5	430±10	3	120±10

BR4	arma curta	0,44 Rem.	FJ/FN/SC	15,6±0,1	5,00±0,5	440±10	3	120±10
BR5	rifle	5,56x45	FJ/PB/SCP1	4,0±0,1	10,00±0,5	950±10	3	120±10
BR6	rifle	7,62x51	FJ/PB/SC	9,5±0,1	10,00±0,5	830±10	3	120±10
BR7	rifle	7,62x51	FJ/PB/HC1	9,8±0,1	10,00±0,5	820±10	3	120±10
SG1	escopeta	Cal. 12/70	Bala plom massís	31,0±0,5	10,00±0,5	420±20	1	-
SG1	escopeta	Cal. 12/70	Bala plom massís	31,0±0,5	10,00±0,5	420±20	3	125±10

El gruix nominal ha de ser la suma del gruix nominal dels vidres i plàstics que el composen i el gruix dels intercaladors.

- Tolerància sobre el gruix en vidres laminats obtinguts per laminació:

La tolerància del gruix del vidre laminat no ha de superar la suma de les toleràncies dels components de cadascuna de les llunes que conformen els productes vitris bàsics que constitueixen els vidres segons les seves normes (UNE-EN 1748-1-1, UNE-EN 1748-2-1, UNE-EN 572-2, UNE-EN 572-3, UNE-EN 572-4, UNE-EN 572-5, UNE-EN 572-6). No cal tindre en compte la tolerància del gruix de l'intercalador si el gruix total d'aquest es < 2 mm. En el cas de que el gruix total de l'intercalador >= 2 mm, aleshores s'aplicarà una tolerància de ± 2 mm. Per als panells de plàstic, les toleràncies del gruix han de considerar-se com equivalents a les del vidre pla del mateix gruix nominal.

- Tolerància sobre el gruix en vidres laminats conjuntats per decantació:

La tolerància del gruix del vidre laminat no ha de superar la suma de les toleràncies dels components de cadascuna de les llunes que conformen els productes vitris bàsics que constitueixen els vidres segons les seves normes, es a dir UNE-EN 572-2, UNE-EN 572-3, UNE-EN 572-4, UNE-EN 572-5, UNE-EN 572-6 i la tolerància dels intercaladors fosos. Per als panells de plàstic, les toleràncies del gruix han de considerar-se com equivalents a les del vidre pla del mateix gruix nominal. Les toleràncies admissibles per als intercaladors fosos són les següents:

Gruix dels intercalador	Toleràncies
< 1 mm	± 0,4 mm
=> 1 mm a < 2 mm	± 0,5 mm
=> 2 mm a < 3 mm	± 0,6 mm
=> 3 mm	± 0,5 mm

Toleràncies de l'amplària i la llargària per a mides fixes:

Toleràncies t de l'amplària B i la llargària H (mm)			
	Gruix nominal > 8 mm		
Dimensions nominals B ó H	Gruix nominal =< 8 mm	Tots els panells de gruix nominal < 10 mm	Al menys un panell de gruix nominal => 10 mm
(mm)			
< 1 100	+ 2,0 - 2,0	+ 2,5 - 2,0	+ 3,5 - 2,5
< 1 500	+ 3,0 - 2,0	+ 3,5 - 2,0	+ 4,5 - 3,0

< 2 000	+ 3,0	+ 3,5	+ 5,0
	- 2,0	- 2,0	- 3,5
< 2 500	+ 4,5	+ 5,0	+ 6,0
	- 2,5	- 3,0	- 4,0
> 2 500	+ 5,0	+ 5,5	+ 6,5
	- 3,0	- 3,5	- 4,5

Donades les fulles nominals de l'amplària B i la llargària H d'una fulla, aquesta s'ha de poder inscriure en l'interior d'un rectangle format a partir de les dimensions nominals incrementades per la tolerància límit superior i circumscriure en un rectangle format a partir de les dimensions nominals reduïdes la tolerància límit inferior. Els costats d'aquests rectangles han de restar paral·lels entre si i han de tenir el mateix centre.

Valors màxims de desplaçaments (mala alineació d'una de les vores de les fulles de vidre o de plàstic que formen el vidre laminat):

Dimensions nominals B ó H (mm)	Desplaçament màxim admissible (mm)
B, H =< 1 000	2,0 mm
1 000 < B, H =< 2 000	3,0 mm
2 000 < B, H =< 4 000	4,0 mm
B, H > 4 000	6,0 mm

Defectes puntuals admissibles a la part visible (segons UNE-EN ISO 12543-6):

Dimensió defectes d (mm)		0,5 < d =< 1,0	1,0 < d =< 3	
Dimensió panell A (mm2)		Per a qualsevol mida	A=<1	1<A=<2 / 2<A=<8	A>8
Nombre de defectes admissible	2 fulles	Sense limitació, no obstant, sense acumulació de defectes	1	2	1/m2 / 1,2/m2
	3 fulles		2	3	1,5/m2 / 1,8/m2
	4 fulles		3	4	2/m2 / 2,4/m2
	=>5 full		3	5	2,5/m2 / 3/m2

Es dóna una acumulació de defectes si quatre o més defectes es troben a una distància inferior a 200 mm entre si. Aquesta distància es redueix a 180 mm per als vidres laminats composats per 3 panells; a 150 mm per als vidres laminats composats per 4 panells i a 100 mm per a vidres laminats composats per 5 o més panells.

El nombre de defectes admissibles de la taula anterior s'ha d'augmentar en 1 unitat per cada intercalador de gruix superior a 2 mm.

Defectes lineals a la part visible (segons UNE-EN ISO 12543-6):

Superfície del panell	Nombre defectes lineals admissibles de llargària => 30 mm
=< 5 m2	no admissible
5 a 8 m2	1
> 8 m2	2

Només son admissibles defectes lineals inferiors a 30 mm de llargària.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

En el cas de vores emmarcades, s'admeten defectes a la zona de les vores que no sobrepassin els 5 mm de diàmetre. Per als panells =< 5 m2, l'amplària de la zona de les vores és de 15 mm. Per als panells de dimensions > 5 m2, l'amplària de la zona de les vores s'incrementa a 20 mm. Si apareixen bombolles, aquesta zona no ha d'excedir del 5% de la zona de les vores.

No s'admeten fissures.

No s'admeten plecs o ratllades a la zona visible

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: Protegit contra les accions mecàniques (cops, ratllades, sol directe, etc.) i contra les accions químiques (impressions i alteracions d'adherència entre les llunes i la làmina de butiral de polivinil, produïdes per la humitat).

S'ha de guardar en estibes de 25 cm de gruix com a màxim i amb un pendent del 6% respecte de la vertical.

Ha de quedar separat de les altres estibes mitjançant intercaladors i recolzat sobre travessers de fusta o d'un material protector.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície necessària subministrada a l'obra, amidada segons les especificacions de la DT.

S'han de considerar les respectives dimensions d'acord amb els criteris següents:

- Llargària i amplària: Múltiples de 3 cm

- Per a unitats amb superfície < 0,25 m2: 0,25 m2/unitat

Cal prendre el múltiple immediat superior en el cas que la dimensió no ho sigui.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 14449:2006 Vidrio para la edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad. Evaluación de la conformidad/Norma de producto.

UNE-EN 356:2001 Vidrio de construcción. Vidrio de seguridad. Ensayo y clasificación de la resistencia al ataque manual.

UNE-EN 1063:2001 Vidrio de construcción. Vidrio de seguridad. Ensayo y clasificación de la resistencia al ataque por balas.

UNE-EN ISO 12543-5:1999 Vidrio para la edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad. Parte 5: Dimensiones y acabado de bordes. (ISO 12543-5:1998).

UNE-EN ISO 12543-6:1998 Vidrio para la edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad. Parte 6: Aspecto. (ISO 12543-6:1998).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Si els vidres es situen en àrees de risc d'impacte d'acord amb CTE, de superfícies envidriades que no disposin de protecció tindran una classificació de prestacions X(Y)Z determinat per l'UNE-EN 12600. Els valors X(Y)Z en funció de la diferència de cota entre els dos costats de la superfície envidriada: - Desnivell > 12m: X=qualsevol; Y= B o C; Z=1 - Desnivell > 0,55m i < 12m: X= qualsevol ; Y= B o C; Z=1 o 2 - Desnivell < 0,55m: X= 1,2 o 3; Y= B o C; Z= qualsevol

Si el material ha de ser component de les obertures del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats següents:

- Transmitància tèrmica U (W/m2K)

- Factor solar

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a usos sotmesos a regulació de reacció al foc de Nivell o Classe: A1*, F. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions), - Productes per a usos sotmesos a regulació de prestació al foc exterior de Nivell o Classe: productes considerats conformes sense necessitat d'assaig, - Productes per a qualsevol ús excepte en usos de resistència al foc, reacció al foc, prestació al foc exterior, antibala o antiexplosió, riscos de seguretat en ús i usos relacionats amb la conservació d'energia i/o aïllament: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a usos relacionats amb la conservació d'energia i/o atenuació acústica, - Productes per a usos sotmesos a regulació de prestació al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig, - Productes per a usos lligats a riscos de "seguretat en ús" i sotmesos a aquestes regulacions, - Productes per a usos sotmesos a regulació de reacció al foc de Nivell o Classe: A1, A2, B, C, D, E: - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a ús en un conjunt envidrat que pretengui específicament proporcionar resistència al foc, - Productes per a envidraments antibala o antiexplosió: - Sistema 1: Declaració de Prestacions

Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació (només per als productes amb sistema de certificació 1)

- Nom, marca comercial i adreça registrada del fabricant

- Els 2 últims dígits de lany en que es fixa el marcat

- Número de certificat de conformitat CE o del certificat de control en fàbrica, si procedeix

- Referència a la norma europea UNE-EN 14449

- Descripció del producte: nom genèric, material, mides i ús previst

- Informació sobre les característiques essencials pertinents mostrada com: - Valors presentats com designació normalitzada - Valors declarats i quan procedeixi, nivell o classe per a cada característica essencial: - Resistència al foc - Reacció al foc - Comportament davant del foc exterior - Resistència a la bala - Resistència a l'explosió - Resistència a l'efracció (propietats de trencament i resistència a l'atac) - Resistència a l'impacte del cos pendular (propietats de trencament segura i resistència a l'atac) - Resistència mecànica (canvis bruscs de temperatura) - Resistència mecànica (resistència al vent, neu, càrrega permanent i/o càrregues imposades) - Aïllament al soroll aeri directe - Propietats tèrmiques - Propietats de radiació (transmitància lluminosa i reflectància) - Propietats de radiació (característiques de l'energia solar) - Característiques a les que s'aplica l'opció "Prestació No Determinada" (NPD)

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Inspecció visual del material a la seva recepció.

- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat: - Duresa al ratllat (Mohs) - Coeficient de transmisió tèrmica - Característiques geomètriques

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.

OPERACIONS DE CONTROL EN VIDRE TREMPAT:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Inspecció visual del material a la seva recepció.

- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat: - Pes. - Índex d'atenuació acústica (ISO R-140). - Característiques lluminoses: - Factor de transmissió lluminosa - Factor de reflexió lluminosa - Factor solar. - Característiques energètiques: - Factor de transmissió energètica. - Factor de reflexió energètica. - Factor d'absorció energètica. - Duresa al ratllat (Mohs) - Coeficient de transmisió tèrmica - Resistència a l'impacte (CTE SU) - Fragments resultants del trencament per impacte de la lluna trempada (UNE 43-018). - Característiques geomètriques.

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.

Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

BD11 BRIDA PER A TUB

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Brides per a la subjecció o suspensió dels tubs d'evacuació d'aigües pluvials o residuals en els seus paraments de suport, en forma d'abraçadora encastable de xapa d'acer, galvanitzada.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

L'abraçadora ha de constar de dues parts que s'uneixin pel pla diametral, per mitjà d'una brida i un cargol o dos cargols galvanitzats.

Una de les parts de la brida ha de portar una pota d'ancoratge per a encastar a l'obra.

El recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, exfoliacions o d'altres defectes.

L'abraçadora no ha de tenir rugositats ni rebaves.

Diàmetre de l'abraçadora (D): 5 <= D <= 50 cm

Amplària: >= 1,5 cm

Gruix: >= 0,05 cm

Recobriment de protecció (galvanització): >= 275 g/m2

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

Puresa del zinc de recobriment: >= 98,5%

Les condicions de galvanització s'han de verificar d'acord amb l'UNE 7-183 i UNE 37-501.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades en caixes. A cada brida o albarà de lliurament hi ha d'haver les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Diàmetre del tub que abraça

Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, protegides d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BD15 TUB DE PLANXA PER A BAIXANTS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tubs metàl·lics per a baixants d'aigües pluvials i residuals utilitzats en edificació.

S'han considerats els tubs següents:

- Tubs de fosa segons UNE-EN 877
- Tubs de planxa galvanitzada

TUBS DE FOSA:

Tub cilíndric de fosa grisa amb els extrems preparats per a unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat.

El tub ha de ser recte.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

La superfície no ha de tenir defectes que puguin perjudicar el bon funcionament del tub o la seva durada en servei.

En una secció de ruptura, el gra ha de ser gris, fi, regular i compacte.

El tub ha d'anar revestit interior i exteriorment. El revestiment ha d'estar ben adherit, no ha de tenir escrostonaments, ha de ser resistent a la temperatura en les condicions normals d'ús, d'emmagatzematge i de transport i ha de permetre l'aplicació de revestiments exteriors addicionals d'acabat.

Cada tub ha de portar marcat de forma indeleble i fàcilment llegible les dades següents:

- El nombre o marca d'identificació del fabricant
- Identificació del lloc de fabricació
- Període de fabricació
- Referència a la norma UNE-EN 877
- El diàmetre nominal (DN)
- Identificació d'una tercera part acreditada, quan intervingui
- El marcatge anterior ha d'estar aplicat cada metre lineal.

Característiques dimensionals:

Diàmetre nominal (mm)	Diàmetre exterior (mm)	Tolerància (mm)	Gruix paret (mm)
50	58	+ 2, - 1	3,5
75	83		
100	110		
125	135	± 2	4,0
150	160		4,0
200	210	± 2,5	5

Toleràncies:

- Gruix paret: - DN<= 150 mm: - 0,5 mm, + sense límit - 200 mm <= DN <= 300 mm: - 1,0 mm, + sense límit
- Diàmetre interior: - DN >= 70 mm: >= 0,975 DN - DN <= 70 mm: >= 0,950 DN
- Rectitud (desviació màxima): - DN >= 70 mm: 0,15% de la llargària - DN <= 70 mm: 0,20% de la llargària
- Perpendicularitat extrems: - 40 mm <= DN <= 200 mm: 3º - DN >= 250 mm: 2º
- Llargària: ± 20 mm

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

- Massa: - 15%, + sense límit

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 877.

TUBS DE PLANXA GALVANITZADA:

Tub format per una planxa d'acer sense aliatge, amb contingut baix de carboni.

Les superfícies interior i exterior han d'estar protegides per una galvanització contínua per immersió, Sendzimir.

El tub ha d'estar format per un encaix de doblec longitudinal. Els extrems han d'acabar en un tall perpendicular a l'eix. L'interior ha de ser regular i llis.

El recobriment ha d'estar ben adherit. Ha de ser llis, d'aspecte uniforme, sense discontinuïtats, esquerdaments, taques, inclusions de flux, cendres, etc.

Massa de recobriment (UNE 37-501): >= 275 g/m2

Material base (UNE 36-130): 41

Puresa del zinc de recobriment: >= 98,5%

Uniformitat del recobriment, nombre d'immersions (UNE 7-138): >= 4

Adherència, (assaig d'aixafament segons UNE_EN 10233): Sense exfoliació

Toleràncies:

Dimensionals: Les especificades a la norma UNE 36-130

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A cada tub o albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial

- Diàmetre, llargària i d'altres característiques del producte subministrat

- Emmagatzematge: Assentats horitzontalment sobre superfícies planes, en llocs secs i ventilats. Cal evitar el contacte amb el terra i entre ells amb fusta.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

TUBS DE FOSA:

UNE-EN 877:2000 Tubos y accesorios de fundición, sus uniones y piezas especiales destinados a la evacuación de aguas de los edificios. Requisitos, métodos de ensayo y aseguramiento de la calidad.

TUBS DE PLANXA GALVANITZADA:

* UNE 36130:1991 Bandas (chapas y bobinas), de acero bajo en carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente para conformación en frio. Condiciones técnicas de suministro.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials escollits (si s'escau)

- Control de la documentació tècnica subministrada.

- Control d'identificació dels materials, verificant que les seves característiques i dimensionament s'adequa al projecte

- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BDY1 ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUB DE PLANXA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris (colzes, derivacions, reduccions, etc.) i d'elements especials (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris) per a desguassos i baixants.

S'han considerat els elements següents:

- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret massissa

- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret estructurada

- Elements especials per a baixants de fosa grisa

- Elements especials per a baixants de planxa galvanitzada amb unió plegada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PVC-U PARET ESTRUCTURADA:

* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.

PVC-U DE PARET MASSISSA:

* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

* UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

* UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

FOSA GRISA, PLANXA GALVANITZADA I PLOM:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BE46 XEMENEIA MODULAR METÀL·LICA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Xemeneies circulars metàl·liques per a la conducció dels productes de la combustió des dels aparells fins a l'atmòsfera exterior.

S'han considerat els tipus següents:

- Elements per a la formació de xemeneia metàl·lica modular de parets múltiples
- Tubs de formació helicoïdal de parets múltiples per a la formació de xemeneies

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Les xemeneies han de suportar els esforços deguts al seu propi pes, els propis de la seva manipulació, així com les vibracions que es puguin produir com a conseqüència del seu normal funcionament.

XEMENEIES METÀL.LIQUES MODULARS:

Han d'estar construïdes segons les especificacions de la norma UNE-EN 1856-1.

Han de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.

La paret interior de la xemeneia ha de ser d'algun dels següents materials:

- Acer inoxidable de designació 1.4301 segons la norma UNE-EN 10088-1
- Acer inoxidable de designació 1.4401 segons la norma UNE-EN 10088-1

La paret exterior de la xemeneia ha de ser d'algun dels següents materials:

- Si la xemeneia està instal·lada a l'interior de l'obra, la paret exterior serà com a mínim d'aluzinc amb recobriment AZ 150 segons la norma UNE-EN 10215
- Si la xemeneia està instal·lada a l'exterior de l'obra, la paret exterior serà com a mínim d'acer inoxidable de designació 1.4301 segons la norma UNE-EN 10088-1

Els elements de suport de la xemeneia han de ser resistents a la corrosió. Els accessoris d'unió entre trams han de disposar de junts que assegurin l'estanquitat del sistema d'evacuació i alhora han d'absorbir les dilatacions degudes als canvis de temperatura.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament: Per unitats, coberts amb una làmina de PVC fins que es muntin.

XEMENEIES METÀL.LIQUES MODULARS:

Emmagatzematge: En llocs protegits dels impactes. Els mòduls s'han d'emmagatzemar en posició vertical sobre una superfície neta i seca. Es tindrà especial cura de que el material aïllant de l'interior dels mòduls no entri en contacte amb l'aigua o d'altres líquids ni s'embruti.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

UNE 123001:2005 Cálculo y diseño de chimeneas metálicas. Guía de aplicación.

UNE-EN 1443:2003 Chimeneas. Requisitos generales.

XEMENEIES METÀL.LIQUES MODULARS:

UNE-EN 1856-1:2004 Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1: Chimeneas modulares.

UNE-EN 1856-1:2004/1M:2005 Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1: Chimeneas modulares.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN XEMENEIES METÀL.LIQUES MODULARS:

Sobre cada mòdul de la xemeneia hi ha d'anar marcada com mínim la següent informació:

- Designació del producte segons l'apartat 9 de la norma EN 1856-1. Com a mínim a d'incloure: - Descripció del producte - Referència a la norma EN 1856-1 - Nivell de temperatura segons la classificació establerta per la norma EN 1856-1 - Nivell de pressió segons la classificació establerta per la norma EN 1856-1 - Resistència als condensats segons la classificació establerta per la norma EN 1856-1 - Resistència a la corrosió i especificació del material de la paret interior segons la classificació establerta per la norma EN 1856-1 - Resistència al foc de sutge segons la classificació establerta per la norma EN 1856-1
- Nom o marca comercial del fabricant
- Lot de fabricació o referència del producte del fabricant
- Sageta que indiqui la direcció dels fums (si procedeix)
- Han de portar, en lloc visible, el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a xemeneies (xemeneia modular metàl·lica): - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a xemeneies (terminals): - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació com a mínim (ja sigui sobre el propi producte, el seu embalatge o la documentació comercial que l'acompanya):

- Número identificador de l'organisme certificador (només per als productes amb sistema de verificació 2+)
- Nom o marca d'identificació i direcció declarada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Número del certificat CE de conformitat o del certificat CE de producció en fàbrica (si procedeix)
- Referència a la norma europea EN 1856-1
- Descripció del producte: nom genèric, materials, dimensions, etc., i ús previst
- Informació sobre els requisits essencials presentada com: - Valors declarats pel fabricant. - Com a alternativa: Designació del producte segons el capítol 9 de la norma EN-1856-1 - Característiques a les que s'aplica l'opció "prestació no determinada"

El fabricant ha de facilitar una placa de xemeneia fabricada de material durador que ha d'incloure la següent informació:

- Nom o marca comercial del fabricant, gravada o marcada de forma indeleble
- Espai per a la designació d'acord amb la norma EN 1443
- Espai per al diàmetre nominal
- Espai per a la distància mínima al material combustible, indicada en mil·límetres, seguida pel símbol d'una sageta o flama
- Espai per a les dades de l'instal·lador i la data de la de la instal·lació

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant el certificat de les característiques tècniques dels equips i materials que s'han d'utilitzar.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de les operacions de descàrrega i emmagatzematge dels equips.
- Comprovar que les unitats de ventilació compleixin els requisits especificats en projecte i estiguin identificades. Verificar: - Marca, model, nº de sèrie, velocitat (rpm), potència (CV), tensió (V), consum, velocitat motor,

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

arrencada, tipus de proteccions elèctriques, secció de conductors, tipus de conductor, regulació, Cabal (m3 /h), dimensions, potència i pressió acústica).

- Verificació de la documentació d'assaigs realitzats pel fabricant.

- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat en els materials rebuts.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de realitzar el control dels materials i equips que es rebin a l'obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

PC 2.2 PARTIDES D'OBRA

P2142 ARRENCADA I REPICAT DE REVESTIMENTS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc, arrencada, repicat o desmuntatge de revestiments de paraments verticals o horitzontals, amb càrrega manual i mecànica sobre camió, o aplec per a posterior reutilització.

L'enderroc, el repicat i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.

El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Repicat superficial d'element de pedra natural, d'arrebossat, d'enguixat, o d'estucat amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

- Arrencada d'enrajolat o d'aplacat, en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

- Enderroc de cel ras, o cel ras i de les instal·lacions existents al seu interior , amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

- Desmuntatge d'aplacat, amb mitjans manuals, neteja i aplec de materials per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor

- Arrencada d'escopidor o coronament metàl·lic, ceràmic o de pedra amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

- Repicat de morters dels junts de parament de pedra, amb mitjans manuals i carrega de runa sobre camió o contenidor

- Repicat de revoltons, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

- Rascat de pintura en voltes, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

- Desmuntatge per a recuperació de rajoles de València sobre paraments, per a la seva posterior restauració i muntatge, amb mitjans manuals, d'una en una, protegint-les amb paper d'arròs, cola natural i paper de bombolles, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

- Enderroc de teginat, amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor

- Desmuntatge de teginat amb mitjans manuals, neteja i aplec de material per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor

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

Enderrocs, repicat o arrencades:

- Preparació de la zona de treball

- Enderroc, repicat o arrencada de l'element amb els mitjans adients

- Tall d'elements metàl·lics, guies, suports, etc.)

- Trossejament i apilada de la runa

- Càrrega de la runa sobre el camió

ENDERROC, REPICAT O ARRENCADA:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

La base del element eliminat no ha d'estar danyada pel procés de treball.

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

Enderroc, arrencada o desmuntatge d'elements de coberta o terrats, o de la coberta sencera, amb càrrega manual i mecànica sobre camió, o aplec per a posterior reutilització.

L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.

El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Enderroc complert de coberta plana, inclòs minvells, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

- Arrencada de paviment de rajola ceràmica o de gres de dues capes com a màxim, col·locades amb morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

- Retirada de grava i geotèxtil amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament

- Arrencada de teules amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

- Desmuntatge de teules amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament

- Desmuntatge de coberta de lloses de pedra, amb mitjans manuals, numeració, neteja, aplec de material i carrega de runa sobre camió o contenidor

- Desmuntatge de pissarra de coberta amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

- Desmuntatge de plaques conformades de coberta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de plaques conformades de coberta amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Desmuntatge de plaques conformades de planxa d'acer conformada amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de solera d'encadellat ceràmic amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada solera de tauler de fusta, amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc d'envanets de sostremort amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de formació de pendents de formigó cel·lular de 15 cm de gruix mitjà, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de làmina impermeabilitzant amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de plaques de poliestirè amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de llata de fusta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc d'estructura de rastrells de fusta de coberta, amb mitjans manuals, inclòs picat d'elements massissos, neteja del lloc de treball i retirada de runa
- Arrencada de minvell de ceràmica amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de ràfec de coberta, amb mitjans manuals i càrrega manual de runes sobre camió
- Desmuntatge de ràfec de coberta, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega manual de runes sobre camió
- Arrencada de bonera, repicat i sanejat del paviment a les vores, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de claraboia de vidre armat amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

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

Enderrocs o arrencades:

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc o arrencada de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

Desmuntatge:

- Preparació de la zona de treball
- Numeració de les peces i croquis de la seva posició, si cal
- Desmuntatge per parts, i classificació del material
- Neteja de les peces i càrrega per al transport al lloc d'aplec
- Càrrega i transport de la runa a l'abocador

ENDERROC O ARRENCADA:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

DESMUNTATGE:

El material ha d'estar classificat i identificada la seva situació original.

El material ha d'estar emmagatzemat en condicions adients, per tal que no es faci malbé. Les pedres amb treballs escultòrics i els carreus han d'estar separades entre sí, i del terra per elements de fusta.

Les estructures de fusta han d'estar protegides de la pluja, el sol i les humitats. Han d'estar separades del terra.

AMIANT:

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

- Preparació de la zona de treball, d'acord amb el previst en el Pla de Treball.
- Desmuntatges, repicat o arrencada dels elements amb els mitjans adients, d'acord amb el previst en el Pla de Treball.
- Càrrega de la runa sobre contenidors o sacs, d'acord amb el previst en el Pla de treball.
- Neteja de la zona de treball.

Tots els desmuntatges previstos de materials amb contingut d'amiant hauran de ser transportats a un gestor autoritzat que admeti aquest tipus de residu, segons altres partides previstes d'acord amb el previst en el Pla de treball o la DT

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.

L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.

Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixin.

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.

En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.

Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.

S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.

Abans del desmuntatge, cal que estiguin desmuntats els elements que sobresurten de la coberta: xemeneies de llars de foc, conductes de ventilació de gasos, fums, etc.

Sempre s'ha d'iniciar el desmuntatge dels plans inclinats de les cobertes pel carener, seguint el sentit descendent, fins als aiguafons i els voladissos (ràfecs). El procés ha de seguir un ordre simètric, de manera que no es produeixin caigudes de trams per desequilibri de càrregues.

Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.

L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.

Si cal, s'han de col·locar cindris o apuntalaments, per tal de desmuntar els elements estructurals sense que es produeixin esfondraments.

Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixen.

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.

En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.

Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

AMIANT:

En cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de les feines, l'empresa encarregada d'executar-les haurà d'establir un pla de treball que ha de ser aprovat per l'autoritat de treball.

Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.

Ha d'existir un Pla de treball segons RD 396/2006 i ha d'estar aprovat expressament pel Departament de Treball de la Generalitat de Catalunya.

L'empresa encarregada dels treballs ha d'estar inscrita al RERA (Registre d'Empreses amb Risc per Amiant) i caldrà que ho acrediti a la DF.

Abans de l'inici dels treballs hauran d'estar muntats i en funcionament tots els elements d'higiene previstos en el Pla de treball i amb el funcionament previst en el mateix, d'acord amb la DF o el tècnic d'higiene responsable de l'actuació.

S'han de prendre les mesures de protecció individuals i col·lectives establertes al Real Decret 396/2006.

Els elements de protecció col·lectiva i mitjans auxiliars previstos per a l'execució del desmuntatge han d'estar també instal·lats i d'acord amb el previst a la DT i verificat per la DF.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada i amb la senyalització específica de risc d'amiant.

Per tal de garantir un nivell baix d'emissions de fibres d'amiant respirables, s'han d'utilitzar eines de tall lent i eines amb aspiradors de pols d'acord amb l'establert a l'UNE 88411.

Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats que impedeixin l'emissió de fibres d'amiant a l'ambient.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

Aquests recipients han d'anar senyalitzats amb etiquetes d'advertència de perill.

En cas de manipular elements que continguin amiant, s'han de prendre les mesures de protecció de la salut dels treballadors, segons l'Ordre de 7 de desembre de 2001, i utilitzar les eines amb aspiradors de pols segons UNE 88411.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

TREBALLS AMB TÈCNIQUES DE TREBALLS VERTICALS:

Abans de començar els treballs, s'ha de preparar i senyalitzar la zona de treball, i els operaris disposaran de tots els EPI's, proteccions col·lectives i senyalitzacions indicades a l'Estudi de seguretat i salut i al Pla de treball.

Els equips utilitzats en aquesta tècnica han de ser revisats per l'usuari de manera visual abans de cada ús per comprovar que el funcionament sigui correcte i no suposi un risc. En el cas que això no sigui així, s'ha d'informar de qualsevol anomalia, defecte o deteriorament perquè procedeixi a la substitució de l'equip.

Cal assegurar-se el correcte emmagatzematge, manteniment i neteja de l'equip específic per així allargar la seva vida útil.

Aquest sistema de treball només el pot realitzar personal especialitzat que tingui formació específica en aquesta tècnica.

Aquests treballs s'han de planificar i supervisar de manera que es pugui socórrer immediatament al treballador que pateixi un accident o contratemps, tant si es val o no per si mateix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ARRENCADA D'ESCOPIDOR O CORONAMENT:

m de llargària realment arrencat, d'acord amb la DT.

ARRENCADA, ENDERROC, O DESMUNTATGE SUPERFICIAL O REPICAT DE REVESTIMENTS DE PARAMENTS, SOSTRES O CELS RASOS:

m2 de superfície realment executat d'acord amb les indicacions de la DT.

ENDERROC COMPLERT DE COBERTA PLANA:

m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils de l'edifici aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.

ENDERROC, ARRENCADA O DESMUNTATGE DE PAVIMENTS, GRAVA, TEULES, LLOSES, PLAQUES CONFORMADES, SOLERES, ENVANETS DE SOSTREMORT, IMPERMEABILITZACIONS, CAPES DE FORMACIÓ DE PENDENTS, AILLAMENTS, ENLLATATS, RASTRELLS O CLARABOIES:

m2 de superfície realment executat d'acord amb les indicacions de la DT.

ARRENCADA DE MINVELL, CARENER, AIGÜAFONS, ESQUENA D'ASE, CORNISA, CANALÓ O JUNT DE DILATACIÓ:

m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

P2143 ARRENCADA DE PAVIMENTS I SOLERES

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.

L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.

S'han considerat els elements següents:

- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa
- Paviment de rajola ceràmica, pedra natural, llambordins o còdols
- Material sintètic i capa d'anivellació
- Terratzo i capa de sorra
- Solera de formigó
- Esglaó
- Revestiment d'esglaó
- Recrescut de morter de ciment
- Sòcol de fusta, ceràmic o de pedra

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

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

Enderrocs o arrencades:

- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de runa sobre camió

CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

Els materials d'aplec i posterior reaprofitament s'han de situar en una zona amplia i arrecerada.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

ARRENCADA DE PAVIMENTS SITUATS SOBRE SOSTRES:

El paviment s'aixecarà abans de procedir a l'enderroc de l'element resistent en el qual està col·locat, sense afectar la capa de compressió del sostre ni debilitar les voltes, bigues o biguetes.

No es dipositarà runa damunt de les bastides.

No s'acumularà runa en tanques, murs i suports pròpies que hagin de mantenir-se dempeus o d'edificacions i elements aliens a l'enderroc.

No s'acumularà runa amb un pes superior a 100 kg/m2 damunt dels sostres, en cap cas.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ENDERROC D'ESGLAÓ, ARRENCADA DE REVESTIMENT D'ESGLAÓ, DE SÒCOL, DE VORADA O RIGOLA:

m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

ENDERROC D'ESCOCELL:

Unitat realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

ENDERROC DE SOLERA LLEUGERAMENT ARMADA, ARRENCADA I DESMUNTATGE DE PAVIMENT, ARRENCADA DE RECRESCUT:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

ENDERROC DE SOLERA DE FORMIGÓ EN MASSA:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2146 DEMOLICIÓ DE PAVIMENTS I BASES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.

S'han considerat els elements següents:

- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Escocell de formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

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

- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa

CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

ENDERROC O FRESAT DE PAVIMENT:

m2 de paviment realment enderrocat, segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P214H DESMUNTATGE DE REVESTIMENT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc, arrencada, repicat o desmuntatge de revestiments de paraments verticals o horitzontals, amb càrrega manual i mecànica sobre camió, o aplec per a posterior reutilització.

L'enderroc, el repicat i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.

El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Repicat superficial d'element de pedra natural, d'arrebossat, d'enguixat, o d'estucat amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

- Arrencada d'enrajolat o d'aplacat, en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

- Enderroc de cel ras, o cel ras i de les instal·lacions existents al seu interior , amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

- Desmuntatge d'aplacat, amb mitjans manuals, neteja i aplec de materials per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor

- Arrencada d'escopidor o coronament metàl·lic, ceràmic o de pedra amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

- Repicat de morters dels junts de parament de pedra, amb mitjans manuals i carrega de runa sobre camió o contenidor

- Repicat de revoltons, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

- Rascat de pintura en voltes, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

- Desmuntatge per a recuperació de rajoles de València sobre paraments, per a la seva posterior restauració i muntatge, amb mitjans manuals, d'una en una, protegint-les amb paper d'arròs, cola natural i paper de bombolles, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

- Enderroc de teginat, amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor

- Desmuntatge de teginat amb mitjans manuals, neteja i aplec de material per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor

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

Desmuntatge:

- Preparació de la zona de treball

- Numeració de les peces i croquis de la seva posició, si cal

- Desmuntatge per parts, i classificació del material

- Neteja de les peces i càrrega per al transport al lloc d'aplec

- Càrrega i transport de la runa a l'abocador

Determinació del grau de dificultat d'intervenció a les unitats d'obra on intervenen restauradors:

- Valorar de 0 a 3 els següents aspectes: - Degradació/fragilitat de l'element a tractar - Dificultat/complexitat del tractament a realitzar - Dificultat d'accés de l'element a tractar

- Sumar aquests factors i assignar el grau de dificultat amb el següent criteri: - Suma 0 a 3: Grau de dificultat baix - Suma 4 a 6: Grau de dificultat mitjà - Suma 7 a 9: Grau de dificultat alt

DESMUNTATGE:

El material ha d'estar classificat i identificada la seva situació original.

El material ha d'estar emmagatzemat en condicions adients, per tal que no es faci malbé.

Les estructures de fusta han d'estar protegides de la pluja, el sol i les humitats. Han d'estar separades del terra.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.

Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.

L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.

Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixin.

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.

En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.

Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ARRENCADA, ENDERROC, O DESMUNTATGE SUPERFICIAL O REPICAT DE REVESTIMENTS DE PARAMENTS, SOSTRES O CELS RASOS:

m2 de superfície realment executat d'acord amb les indicacions de la DT.

DESMUNTATGE DE REVESTIMENT PER PECES:

Unitat d'element realment arrencat o desmuntat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P214Q ENDERROC I DESMUNTATGE D'ELEMENTS DE COBERTA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc, arrencada o desmuntatge d'elements de coberta o terrats, o de la coberta sencera, amb càrrega manual i mecànica sobre camió, o aplec per a posterior reutilització.

L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.

El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Enderroc complert de coberta plana, inclòs minvells, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de paviment de rajola ceràmica o de gres de dues capes com a màxim, col·locades amb morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Retirada de grava i geotèxtil amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Arrencada de teules amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de teules amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Desmuntatge de coberta de lloses de pedra, amb mitjans manuals, numeració, neteja, aplec de material i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de pissarra de coberta amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Desmuntatge de plaques conformades de coberta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de plaques conformades de coberta amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Desmuntatge de plaques conformades de planxa d'acer conformada amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de solera d'encadellat ceràmic amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada solera de tauler de fusta, amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc d'envanets de sostremort amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de formació de pendents de formigó cel·lular de 15 cm de gruix mitjà, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de làmina impermeabilitzant amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de plaques de poliestirè amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de llata de fusta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc d'estructura de rastrells de fusta de coberta, amb mitjans manuals, inclòs picat d'elements massissos, neteja del lloc de treball i retirada de runa
- Arrencada de minvell de ceràmica amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de ràfec de coberta, amb mitjans manuals i càrrega manual de runes sobre camió
- Desmuntatge de ràfec de coberta, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega manual de runes sobre camió
- Arrencada de bonera, repicat i sanejat del paviment a les vores, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de claraboia de vidre armat amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

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

Enderrocs o arrencades:

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc o arrencada de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics

- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

Desmuntatge:

- Preparació de la zona de treball
- Numeració de les peces i croquis de la seva posició, si cal
- Desmuntatge per parts, i classificació del material
- Neteja de les peces i càrrega per al transport al lloc d'aplec
- Càrrega i transport de la runa a l'abocador

ENDERROC O ARRENCADA:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

DESMUNTATGE:

El material ha d'estar classificat i identificada la seva situació original.

El material ha d'estar emmagatzemat en condicions adients, per tal que no es faci malbé. Les pedres amb treballs escultòrics i els carreus han d'estar separades entre sí, i del terra per elements de fusta.

Les estructures de fusta han d'estar protegides de la pluja, el sol i les humitats. Han d'estar separades del terra.

AMIANT:

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

- Preparació de la zona de treball, d'acord amb el previst en el Pla de Treball.
- Desmuntatges, repicat o arrencada dels elements amb els mitjans adients, d'acord amb el previst en el Pla de Treball.
- Càrrega de la runa sobre contenidors o sacs, d'acord amb el previst en el Pla de treball.
- Neteja de la zona de treball.

Tots els desmuntatges previstos de materials amb contingut d'amiant hauran de ser transportats a un gestor autoritzat que admeti aquest tipus de residu, segons altres partides previstes d'acord amb el previst en el Pla de treball o la DT

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.

S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.

Abans del desmuntatge, cal que estiguin desmuntats els elements que sobresurten de la coberta: xemeneies de llars de foc, conductes de ventilació de gasos, fums, etc.

Sempre s'ha d'iniciar el desmuntatge dels plans inclinats de les cobertes pel carener, seguint el sentit descendent, fins als aiguafons i els voladissos (ràfecs). El procés ha de seguir un ordre simètric, de manera que no es produeixin caigudes de trams per desequilibri de càrregues.

Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.

L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.

Si cal, s'han de col·locar cindris o apuntalaments, per tal de desmuntar els elements estructurals sense que es produeixin esfondraments.

Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixen.

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.

En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.

Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

AMIANT:

En cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de les feines, l'empresa encarregada d'executar-les haurà d'establir un pla de treball que ha de ser aprovat per l'autoritat de treball.

Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.

Ha d'existir un Pla de treball segons RD 396/2006 i ha d'estar aprovat expressament pel Departament de Treball de la Generalitat de Catalunya.

L'empresa encarregada dels treballs ha d'estar inscrita al RERA (Registre d'Empreses amb Risc per Amiant) i caldrà que ho acrediti a la DF.

Abans de l'inici dels treballs hauran d'estar muntats i en funcionament tots els elements d'higiene previstos en el Pla de treball i amb el funcionament previst en el mateix, d'acord amb la DF o el tècnic d'higiene responsable de l'actuació.

S'han de prendre les mesures de protecció individuals i col·lectives establertes al Real Decret 396/2006.

Els elements de protecció col·lectiva i mitjans auxiliars previstos per a l'execució del desmuntatge han d'estar també instal·lats i d'acord amb el previst a la DT i verificat per la DF.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada i amb la senyalització específica de risc d'amiant.

Per tal de garantir un nivell baix d'emissions de fibres d'amiant respirables, s'han d'utilitzar eines de tall lent i eines amb aspiradors de pols d'acord amb l'establert a l'UNE 88411.

Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats que impedeixin l'emissió de fibres d'amiant a l'ambient.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

Aquests recipients han d'anar senyalitzats amb etiquetes d'advertència de perill.

En cas de manipular elements que continguin amiant, s'han de prendre les mesures de protecció de la salut dels treballadors, segons l'Ordre de 7 de desembre de 2001, i utilitzar les eines amb aspiradors de pols segons UNE 88411.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

TREBALLS AMB TÈCNIQUES DE TREBALLS VERTICALS:

Abans de començar els treballs, s'ha de preparar i senyalitzar la zona de treball, i els operaris disposaran de tots els EPI's, proteccions col·lectives i senyalitzacions indicades a l'Estudi de seguretat i salut i al Pla de treball.

Els equips utilitzats en aquesta tècnica han de ser revisats per l'usuari de manera visual abans de cada ús per comprovar que el funcionament sigui correcte i no suposi un risc. En el cas que això no sigui així, s'ha d'informar de qualsevol anomalia, defecte o deteriorament perquè procedeixi a la substitució de l'equip.

Cal assegurar-se el correcte emmagatzematge, manteniment i neteja de l'equip específic per així allargar la seva vida útil.

Aquest sistema de treball només el pot realitzar personal especialitzat que tingui formació específica en aquesta tècnica.

Aquests treballs s'han de planificar i supervisar de manera que es pugui socórrer immediatament al treballador que pateixi un accident o contratemps, tant si es val o no per si mateix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ENDERROC COMPLERT DE COBERTA PLANA:

m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils de l'edifici aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.

ENDERROC, ARRENCADA O DESMUNTATGE DE PAVIMENTS, GRAVA, TEULES, LLOSES, PLAQUES CONFORMADES, SOLERES, ENVANETS DE SOSTREMORT, IMPERMEABILITZACIONS, CAPES DE FORMACIÓ DE PENDENTS, AILLAMENTS, ENLLATATS, RASTRELLS O CLARABOIES:

m2 de superfície realment executat d'acord amb les indicacions de la DT.

ARRENCADA DE BONERA:

Unitat de quantitat arrencada, d'acord amb les indicacions de la DT.

ARRENCADA DE MINVELL, CARENER, AIGÜAFONS, ESQUENA D'ASE, CORNISA, CANALÓ O JUNT DE DILATACIÓ:

m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

P214T ENDERROC DE TANCAMENTS I DIVISORIES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc de parets interiors, de tancament i envans, amb mitjans manuals i càrrega manual i mecànica sobre camió o contenidor.

S'han considerat els següents materials i mitjans de demolició:

- Paret d'obra de fàbrica de ceràmica
- Envans i paredons d'obra de ceràmica
- Plaques de formigó prefabricades de 24 cm de gruix
- Envans de vidre emmotllat
- Material heterogeni

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

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:

L'edifici ha de quedar tancat per una tanca d'alçària superior a 2 m, situada a una distancia superior a 1,5 m de l'edifici i de la bastida i convenientment senyalitzada.

S'han de col·locar proteccions com xarxes, lones, així com una pantalla inclinada rígida que sobresurti de la façana una distancia de 2 m com a mínim.

En el cas de que hi hagi materials combustibles es disposarà, com a mínim, d'un extintor manual contra incendis.

Si durant l'enderroc es detecten esquerdes en les edificacions veïnes, s'han de col·locar testimonis per a observar els possibles efectes de l'enderroc i dur a terme l'apuntalament en cas necessari.

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats amb la finalitat de facilitar la seva càrrega, en funció dels mitjans de que es disposi i de les condicions de transport.

Un cop acabades les tasques d'enderroc, la base ha de quedar neta de restes de material.

Al acabar l'enderroc es farà una revisió general de les parts que hagin de quedar dretes i de les edificacions veïnes per a observar les lesions que hagin pogut sortir.

Mentre es du a terme la consolidació definitiva es conservaran les contencions, els apuntalaments, les bastides i les tanques.

Quan s'apreciï alguna anomalia en els elements col·locats o en el seu funcionament, es notificarà immediatament a la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.

La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.

No es depositarà runa damunt de les bastides.

No s'acumularà runa en tanques, murs i suports propis que hagin de mantenir-se a peu dret o en edificacions i elements aliens a l'enderroc.

No s'acumularà runa amb un pes superior als 100 kg/m2 damunt de sostres, encara que estiguin en bon estat.

En finalitzar la jornada, no han de romandre elements de les edificacions en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o bé altres causes en puguin provocar l'enderroc.

Es protegiran de la pluja, mitjançant lones o plàstics, les zones que puguin ser afectades per l'aigua.

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de trossejar la runa per tal de facilitar-ne la càrrega amb mitjans manuals.

PARET DE 12 A 35 CM DE GRUIX:

S'han de contrarestar i anul·lar les components horitzontals d'arcs i voltes.

Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

Si les parets són de tancament, s'enderrocaran les que no són estructurals després d'haver enderrocat el sostre superior i abans d'enderrocar les bigues i pilars del nivell en el qual es treballa.

Les agulles i els arcs de les obertures no es trauran fins haver alleugerit la càrrega que hi ha al seu damunt.

Abans d'enderrocar els arcs, s'han d'equilibrar les empentes laterals i s'apuntalaran sense tallar els tirants fins el seu enderroc.

En acabar la jornada, no es deixaran sense travar murs d'alçària superior a set vegades el seu gruix.

ENVANS I PAREDONS:

S'han d'enderrocar de dalt a baix, en cada planta, abans d'enderrocar el sostre superior.

Si el sostre superior hagués cedit, no es trauran els envans sense apuntalar prèviament el sostre.

PLAQUES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:

S'enderrocaran un nivell per sota del que s'està enderrocant, després de treure els vidres.

Es podrà desmuntar la totalitat dels tancaments prefabricats quan no es debilitin els elements estructurals, disposant-se en aquest cas, proteccions provisionals en les obertures.

Les plaques s'han de tallar en bandes paral·leles a l'armadura principal, de pes no més gran a l'admès per la grua.

Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ENDERROC D'ELEMENT DE TANCAMENT O DIVISORI I D'OBERTURES DE FINESTRES TAPIADES:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

ENDERROC PUNTUAL:

Unitat mesurada segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P21G1 ARRENCADA I DEMOLICIÓ D'ELEMENTS D'EVACUACIÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements que formen part d'una xarxa de sanejament o de drenatge, amb mitjans manuals o mecànics.

- Claveguera, clavegueró o cuneta de formigó amb o sense solera de formigó
- Pou, embornal o interceptor de maó amb o sense solera de formigó
- Canonada d'acer corrugat de 200 cm de diàmetre com a màxim
- Baixant
- Xemeneia d'obra ceràmica amb revestiment

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

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
- Neteja i aplec de les peces en el cas que aquestes siguin recuperades

CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

L'excavació del terreny circumdant s'ha de fer alternativament a ambdós costats, de manera que mantinguin el mateix nivell.

Ha d'estar fora de servei.

Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

La runa s'ha de desinfectar abans de ser transportada.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials a la rasa.

No s'han d'acumular terres o runa a les vores de l'excavació, a una distància <= 60 cm.

En cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de les feines, l'empresa encarregada d'executar-les haurà d'establir un pla de treball que ha de ser aprovat per l'autoritat de treball.

Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.

En els treballs amb risc d'amiant s'han de prendre les mesures de protecció individuals i col·lectives establertes al Real Decret 396/2006.

Per tal de garantir un nivell baix d'emissions de fibres d'amiant respirables, s'han d'utilitzar eines de tall lent i eines amb aspiradors de pols d'acord amb l'establert a l'UNE 88411.

Les zones de treball on existeixi risc d'exposició a l'amiant han d'estar clarament delimitades i senyalitzades.

Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats que impedeixin l'emissió de fibres d'amiant a l'ambient.

Aquests recipients han d'anar senyalitzats amb etiquetes d'advertència de perill.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

CLAVEGUERÓ, CANONADA, INTERCEPTOR, CUNETA O CONDUCTES D'EVACUACIÓ:

m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

m de llargària realment enderrocat, amidat per l'eix de l'element, segons les especificacions de la DT.

ENDERROC XEMENEIA OBRA CERÀMICA:

m3 volum realment enderrocat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

P21G9 DESMUNTATGE I ARRENCADA DE TUBS D'INSTAL·LACIONS DE CALEFACCIÓ I CLIMATITZACIÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrencada i desmuntatge, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de climatització, calefacció i ventilació mecànica.

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

- Operacions de preparació
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

La xarxa ha d'estar fora de servei.

Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.

Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.

Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.

Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.

Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar, com ara grues, cistelles, etc.

Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part de la xarxa que no es retira ha de quedar convenientment protegit.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la DT o en el seu defecte, la DF.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element, si la seva amplària és > 35 cm i la seva alçària és <= 2 m.

En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

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

Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.

En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador per la DF i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

En cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de les feines, l'empresa encarregada d'executar-les haurà d'establir un pla de treball que ha de ser aprovat per l'autoritat de treball.

Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.

En els treballs amb risc d'amiant s'han de prendre les mesures de protecció individuals i col·lectives establertes al Real Decret 396/2006.

Per tal de garantir un nivell baix d'emissions de fibres d'amiant respirables, s'han d'utilitzar eines de tall lent i eines amb aspiradors de pols d'acord amb l'establert a l'UNE 88411.

Les zones de treball on existeixi risc d'exposició a l'amiant han d'estar clarament delimitades i senyalitzades.

Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats que impedeixin l'emissió de fibres d'amiant a l'ambient.

Aquests recipients han d'anar senyalitzats amb etiquetes d'advertència de perill.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ARRENCADA O DESMUNTATGE D'INSTAL·LACIÓ O COMPONENTS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ O VENTILACIÓ:

Unitat d'element realment desmuntat, inclòs l'enderroc dels suports i fonaments si es el cas, amidat segons les especificacions de la DT.

ARRENCADA O DESMUNTATGE DE TUBS O CONDUCTES CIRCULARS DE DISTRIBUCIÓ D'AIRE:

m linial de tub realment arrencat, amidat segons les especificacions de la DT.

ARRENCADA O DESMUNTATGE DE CONDUCTE RECTANGULAR DE DISTRIBUCIÓ D'AIRE:

m2 de superfície arrencat o desmuntat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

P221K EXCAVACIÓ DE CALA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de

vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

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

- Preparació de la zona de treball

- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació

- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas

- Excavació de les terres

- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

- Reblert i compactació de les terres en cas necessari

CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.

L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.

El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.

El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.

Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.

La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.

Toleràncies d'execució:

- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm

- Planor: ± 40 mm/m

- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm

- Nivells: ± 50 mm

- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

- Amplària: >= 4,5 m

- Pendent: - Trams rectes: <= 12% - Corbes: <= 8% - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%

- El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.

Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.

Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:

- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.

S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.

Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.

Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.

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

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.

S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.

S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:

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

P2253 REBLERT DE RASA O POU AMB GRAVES O RECICLATS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions d'estesa de terres o granulats, i compactació si es el cas, per al reblert de rases, forats d'excavacions o esplanades que han d'augmentar la seva cota d'acabat, i operacions de correcció de la superfície del fons d'una excavació, prèviament al seu reblert.

S'han considerat els tipus següents:

- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

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

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

Terraplenat i piconatge de terres o reblert de rases:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material si es tracta de graves, tot-u o granulats reciclats
- Reblert de les rases per tongades del gruix indicat
- Compactació de les terres o sorres

Reblert o estesa amb graves per a drenatges:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig dels nivells
- Aportació del material
- Reblert i estesa per tongades succesives

TERRAPLENAT I PICONATGE O REBLERT DE RASES:

Conjunt d'operacions d'estesa i compactació de terres adequades o sorres, per a aconseguir una plataforma amb terres superposades, o el reblert d'una rasa.

El material s'ha d'estendre per tongades successives sensiblement paral·leles a la rasant final.

El gruix de la tongada ha de ser uniforme i ha de permetre la compactació prevista d'acord amb els mitjans que s'utilitzin.

El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

REBLERT O ESTESA DE GRAVES PER A DRENATGE:

Estesa de graves per tongades de gruix uniforme i sensiblement paral·leles a la rasant final.

Les graves han de ser netes, sense argila, margues ni altres materials estranys.

Les tongades han de quedar compactades adequadament. El grau de compactació ha de ser superior al dels terrenys adjacents al seu mateix nivell.

La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF d'acord amb el terreny adjacent i el sistema previst d'evacuació d'aigua. Com a condicions generals ha de complir:
- Mida del granulat: <= 76 mm
- Percentatge que passa pel tamís 0,080 (UNE 7-050): <= 5%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o quan la temperatura ambient sigui inferior a:
- 0°C en reblert o estesa de grava
- 2°C en terraplenat amb terres adequades

S'han de mantenir els pendents i els dispositius de drenatge necessaris per a evitar entollaments.

A les vores amb estructures de contenció la compactació s'ha de fer amb piconadora manual (picadora de granota).

No s'ha de treballar simultàniament en capes superposades.

Després de pluges no s'ha d'estendre una altre tongada fins que l'última no s'hagi eixugat.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

P2RA DISPOSICIÓ DE RESIDUS EN INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació
- Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant-ciment, amb codi LER 170605.
- Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant friable o en pols, amb codi LER 170601

En cas d'amiant el material s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu, d'acord amb l'especificat al Pla de treball i al Pla de gestió de residus.

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 aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

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

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:

m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:

kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.

La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.

Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

P433 BIGUETA DE FUSTA, COL·LOCADA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals amb perfils de fusta serrada, fusta laminada o fusta contralaminada, utilitzats directament o formant peces compostes.

S'han considerat els elements següents:

- Biguetes

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

Formació d'elements estructurals nous:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells

CONDICIONS GENERALS:

La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.

La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.

Cada element ha de dur les marques d'identificació suficients per tal de definir la seva posició a l'obra.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

El tipus d'unió i els materials utilitzats per a la unió han de ser els indicats a la DT. En el seu defecte cal verificar que son capaços de resistir sense deformacions els esforços als que estaran sotmesos, d'acord amb les indicacions de l'apartat 8 del "Documento Básico SE-M Estructuras de Madera".

Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus de fusta, escairades i elements d'unió, s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.

Els recolzaments de bigues i encavallades s'ha de fer sobre superfícies horitzontals.

Els extrems dels pilars, bigues i biguetes han de restar separats dels paraments, per tal d'evitar podriments.

La separació dels perfils de fusta als paraments d'obra ha de ser de 15 mm coma mínim, per tal de permetre la ventilació de la fusta.

Cal que hi hagi un material que impedeixi el pas d'humitat als recolzaments de la fusta sobre les bases.

La cara superior i les testes dels elements de fusta que restin exposats a la intempèrie, cal que estiguin protegits de l'acció de la pluja, amb elements que permetin la ventilació.

Toleràncies d'execució:

- Fusta serrada: les dimensions i desviacions admissibles respecte a les mides nominals han de complir els límits de la classe 1 segons la norma UNE EN 336 per a fusta de coníferes i pollancre.

- Aquesta norma s'aplicarà a d'altres especies de frondoses amb els coeficients de minvament i inflament corresponents.

- Corbament de columnes i bigues mesurada al punt mig del tram: - Fusta laminada: 1/500 de la llargada del tram - Fusta massissa: 1/300 de la llargada del tram

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.

La DF ha d'haver aprovat els plànols de taller abans d'iniciar l'execució de l'obra. Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.

Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.

La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.

No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva.

No s'han de forçar les peces per a realitzar les unions.

Quan es faci necessari tesar alguns elements de l'estructura abans de posar-la en servei, s'indicarà en els Plànols i Plec de Condicions Tècniques Particulars la forma en què s'ha fet i els medis de comprovació i mesura.

Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran les capes de vernís o pintura, si està prescrita, després de la inspecció i l'acceptació de la DF i abans del muntatge.

La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica.

És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.

Després de perforar les peces s'han de separar per a eliminar les rebaves.

El cargols d'una unió s'han de collar inicialment al 80% del moment torsor final, començant pels situats al centre, i s'acabaran de collar en una segona fase.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

El volum de les peces compostes es la suma dels volums de cada un dels seus perfils, llargària x secció teòrica, incloent la llargària dels encaixos i solapaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

UNE 56544:2003 Clasificación visual de la madera aserrada para uso estructural. Madera de coníferas.

UNE-EN 1912:2005 Madera estructural. Clases resistentes. Asignación de calidades visuales y especies.

ETA-06/0138 KLH solid wood slabs

P437 CONNECTOR PER A ESTRUCTURES DE FUSTA, COL·LOCAT (D)

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements auxiliars (encastaments, recolzaments, rigiditzadors, connectors, etc.) per a estructures de fusta asserrada o encolada, amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.

S'han considerat els tipus de perfils següents:

- Connectors amb vis cargolat, col·locats a sobre de bigues, per fer d'unió amb una capa de compressió de formigó

- Elements d'unió amb perfils d'acer laminat en calent de les series L, LD, T, rodó, quadrat o rectangle d'acer S275JR, galvanitzat
- Elements d'unió amb perfils d'acer inoxidable AISI 304 o 316

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

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells

CONNECTORS AMB VIS CARGOLAT:

Els connectors han d'estar cargolats a la biga de fusta amb la separació indicada a la DT.

Han de sobresortir de la superfície superior de la biga 3 cm.

Toleràncies d'execució:

- Alineació: ± 2 mm/m
- Nivell: ± 5 mm
- Separació connectors: ± 10 mm

ELEMENTS D'UNIO AMB PERFILS O PLAQUES:

La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.

La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.

Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.

Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.

La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.

Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.

Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.

Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.

L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.

No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.

Toleràncies d'execució:

- Llargària de l'element: ± 2 mm
- Planor: ± 0,2%
- Dimensions plaques d'ancoratge: ± 2%
- Separació entre barres d'ancoratge: ± 2%
- Alineació entre barres d'ancoratge: ± 2 mm
- Alineació: ± 2 mm/m

El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrossió.

Els mètodes de protecció podran ser:

- Metalització, segons l'UNE-EN ISO 2063.
- Galvanització en calent, segons l'UNE-EN ISO 1461.
- Sistemes de pintura, segons l'UNE-EN ISO 12944.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

ELEMENTS D'UNIÓ AMB PERFILS:

El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.

Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.

Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.

Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.

Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.

Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.

Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.

Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.

Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.

La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.

Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin de forma involuntària.

Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.

Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinear al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.

No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.

La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.

Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.

Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.

Els elements de fixació i ancoratge dispossaran de protecció adient a la classe d'expossició ambiental.

Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.

Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.

CONNECTORS AMB VIS CARGOLAT:

Els connectors s'han de col·locar cargolant-los. No s'han de fixar a cops.

En cas de que la fusta de la biga no tingués prou resistència per a fixar els connectors (zones amb pudricions, corcs, tèrmits, etc.), cal comunicar-lo a la DF, i no col·locar la capa de formigó.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.

Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.

És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.

Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.

Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.

Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.

S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.

Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.

En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .

Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.

S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.

El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:

- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.

La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

CONNECTORS AMB VIS CARGOLAT:

Unitat de quantitat realment col·locada segons les especificacions de la DT.

ELEMENTS D'UNIÓ AMB PERFILS:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric

- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

* UNE-EN 383:1998 Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Determinación de la resistencia al aplastamiento y del módulo de aplastamiento para los elementos de fijación tipo clavija.

* UNE-EN 385:1996 Empalmes por unión dentada en madera estructural. Especificaciones y requisitos mínimos de fabricación.

* UNE-EN 385:1997 ERRATUM Empalmes por unión dentada en madera estructural. Especificaciones y requisitos mínimos de fabricación.

* UNE-EN 912/AC:2001 Conectores para madera. Especificaciones de los conectores para madera.

* UNE-EN 1912:1999 Madera estructural. Clases resistentes. Asignación de especies y calidad visuales.

* UNE-ENV 387:1999 Madera laminada encolada. Uniones dentadas de gran dimensión. Especificación y requisitos mínimos de fabricación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat pel constructor, tant per als productes com per a l'execució.

Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:

- creditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.

- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.

- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.

La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.

Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control.

Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller , considerant-se les toleràncies al plec de condicions.

Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la DF.

Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.

L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:

-Identificació del elements.

-Situació dels eixos de simetria.

-Situació de les zones de suport contigües.

-Paral·lelisme d'ales i platabandes.

-Perpendicularitat d'ales i ànimes.

-Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.

-Contrafletxes.

La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.

La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.

El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta serà aprovada per la DF, i com a mínim inclourà:

-Memòria de muntatge.

-Plànols de muntatge.

-Programa d'inspecció.

Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

-L'ordre de cada operació.

-Eines utilitzades.

-Qualificació del personal.

-Traçabilitat del sistema.

UNIONS SOLDADES:

Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme a l'apartat 94.4.2 del CODI ESTRUCTURAL.

Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.

La soldadura es realitzarà segons l'apartat 94.4.1 del CODI ESTRUCTURAL, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.

Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN iso 17637.

Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la DF.

UNIONS CARGOLADES:

Es comprovaran .els parells de serratge aplicats als cargols.

En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.

La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.

UNIONS SOLDADES:

La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.

Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.

UNIONS CARGOLADES:

La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.

Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.

UNIONS SOLDADES:

La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.

En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

UNIONS SOLDADES:

En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

Es controlaran tots els cordons de soldadura.

Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.

A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:

-Inspecció visual de tots els cordons.

-Comprovacions mitjançant assajos no destructius.

Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062

-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.

-Partícules magnètiques(PM),segons UNE-EN 1290.

-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.

-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.

A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional

Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.

Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.

Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en l'UNE-EN ISO 5817.

UNIONS CARGOLADES:

La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

UNIONS SOLDADES:

No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.

No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.

No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

P52G TEULADA DE TEULA PLANA DE CERÀMICA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de revestiment de coberta inclinada mitjançant peces recuperades de l'obra o subministrades pel promotor.

S'han considerat els tipus següents:

- Teula plana collada amb morter, clavada sobre enllatat o sense adherir

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

- Replanteig dels eixos dels pendents
- Col·locació de les peces per filades

CONDICIONS GENERALS:

El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc.

Les esquenes d'ase, els aiguafons i les vores han de quedar alineats longitudinalment.

Si s'utilitzen peces de color uniforme (vermell, palla, marró o gris), el conjunt acabat ha de tenir un color uniforme.

Les teules planes han de quedar col·locades a trencajunts en la direcció del pendent i alineades en l'altra direcció.

El cavalcament entre les peces ha de ser l'adequat en funció del pendent del suport i les condicions de l'entorn (zona eòlica, tempestes, altitud topogràfica, etc.).

Les peces de la primera filada han de quedar amb el mateix pendent que la resta de filades per tal d'evitar la filtració d'aigua en l'unió amb el parament, si cal es farà un recrescut en la vora de l'assentament de les peces.

Les peces de l'última filada horitzontal superior i les del carener o esquena d'ase, han de quedar fixades.

Volada de les peces del ràfec: >= 5 cm; < mitja peça

Volada de les peces en la vora lateral: >= 5 cm

Cavalcament entre les peces i els aiguafons: >= 5 cm

Separació entre les peces de les dues vessants en l'aiguafons: >= 20 cm

Cavalcament en sentit del pendent (teules corbes o planes sense encaix superior): >= 7 cm

Toleràncies d'execució:

- Paral·lelisme entre dues fileres consecutives: - Teula àrab: ± 20 mm - Teula plana o romana: ± 10 mm
- Alineació entre dues teules consecutives: - Teula àrab: ± 10 mm - Teula plana o romana: ± 5 mm
- Alineació de la filera: - Teula àrab: ± 20 mm - Teula plana o romana: ± 10 mm
- Paral·lelisme entre les filades i la línia del ràfec: ± 100 mm

TEULA COL·LOCADA AMB MORTER:

Totes les teules planes han de quedar collades amb morter al tauler pels encaixos de l'extrem superior.

TEULA CLAVADA SOBRE ENLLATAT O FIXADA SOBRE RASTRELLS METÀL·LICS:

Totes les teules han de quedar clavades sobre de l'enllatat o fixades als rastrells metàl·lics. La teula plana per dos punts i la romana per un punt.

Les peces que fan esquenes d'ase han d'anar emmorterades.

Les teules del ràfec han de quedar collades amb morter.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.

El suport i les teules per col·locar, que han d'estar en contacte amb el morter, han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

Si s'utilitzen teules procedents de recuperació abans de col·locar-les cal comprovar que compleixen les condicions funcionals i de qualitat exigibles per al seu funcionament correcte:

- No han de tenir deformacions, escrostonaments o altres defectes visibles
- No han de tenir esquerdes o fissures que puguin comprometre la seva funció
- No han de tenir exfoliacions o laminacions que puguin debilitar la resistència de la peça

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

- Han d'estar netes de restes de morter o d'altres materials que tingués adherits en origen, que puguin impedir la fixació al suport i el cavalcament amb la resta de teules
- Les mides i forma de les teules de recuperació, han de ser compatibles amb la resta de teules utilitzades, de forma que es puguin col·locar amb els cavalcaments i les alineacions previstes

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a les subjeccions, i a l'alineació longitudinal i transversal de les peces
- Comprovació de la geometria de la coberta i del cavalcament entre les peces
- Comprovació dels eixos dels pendents de la coberta

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de la unitat acabada. Proves finals d'estanquitat

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

P539 PLACA BASE PER A TEULES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de revestiment de cobertes amb pendent, mitjançant plaques o planxes de perfils diversos.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Fixades mecànicament

S'han considerat els materials següents:

- Plaques conformades bituminoses

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

- Replanteig dels eixos dels pendents
- Col·locació de les plaques

CONDICIONS GENERALS:

Per a la coberta de plaques de color, el conjunt acabat ha de tenir un color uniforme.

Les esquenes d'ase i les vores han de quedar alineades longitudinalment.

Les plaques han d'estar alineades o desplaçades una onda o un nervi, respecte a les inferiors, en la direcció del pendent i alineades en l'altra direcció.

El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc.

S'han de respectar els junts estructurals.

Totes les fixacions han d'estar a la part alta de les ondes o dels nervis i han de portar una volandera tova d'estanquitat, una volandera metàl·lica i un suport d'onda o de nervi. Els ganxos d'ancoratge, a més, han de dur una femella.

Les plaques alternades en ambdós sentits han de portar una fixació amb anella de seguretat.

Els cavalcaments laterals entre plaques han de quedar protegits del vent dominant.

El cavalcament entre les peces ha de ser l'adequat en funció del pendent del suport i les condicions de l'entorn (zona eòlica, tempestes, altitud topogràfica, etc.).

Volada en el ràfec: >= 5 cm

Volada en el lateral: >= 5 cm; <= una onda o un nervi

Cavalcament entre les peces i els aiguafons: >= 5 cm

Separació entre les peces de les dues vessants en l'aiguafons: >= 20 cm

Toleràncies d'execució:

- Paral·lelisme entre dues plaques consecutives: ± 5 mm
- Paral·lelisme entre el conjunt de plaques: ± 30 mm

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

- Alineació entre dues plaques consecutives: ± 5 mm
- Alineació entre les plaques d'una filada: ± 20 mm
- Cavalcament: - 20 mm

PLAQUES BITUMINOSES:

Punts de fixació per placa:
- Pendents < 60%: >= 9 (3 a la part inferior, 3 a la central i 3 a la superior)
- Pendents > 60%: >= 12 (4 a la part inferior, 4 a la central i 4 a la superior)

Cavalcament entre plaques:
- Cavalcament lateral: >= 1 onda
- Cavalcament transversal: - Pendents >= 10%: 15 cm - Pendents < 10%: 20 cm

Distància entre la fixació i els extrems de la placa: >= 7 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.

Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.

La col·locació de les plaques es farà de ràfec a carener i en sentit contrari al del vent dominant.

Les plaques conformades bituminoses no s'han de col·locar a temperatures inferiors a 1ªC.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P542 COBERTA AMB PERFIL NERVAT DE PLANXA D'ACER

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de cobertes amb pendent, mitjançant planxes conformades nervades d'acer, col·locades amb fixacions mecàniques, d'una planxa o de dues amb aïllament de fibra de vidre, i separadors amb perfils omega (sandvitx in situ).

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig dels eixos de les pendents.
- Col·locació de les planxes metàl·liques mitjançant fixacions mecàniques.
- Execució dels junts entre planxes.
- Comprovació de l'estanquitat.
- Replanteig dels perfils omega (sandwich in situ)
- Fixació dels perfils omega i de l'aïllament de fibra de vidre (sandwich in situ)
- Col·locació de les planxes metàl·liques mitjançant fixacions mecàniques (sandwich in situ)
- Execució dels junts entre planxes (sandwich in situ)
- Comprovació de l'estanquitat (sandwich in situ)

CONDICIONS GENERALS:

Els talls de les planxes han de ser rectes, i han d'estar polits.

S'han de respectar els junts estructurals.

Les peces han de quedar fixades sòlidament al suport.

El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc.

Les planxes han de quedar alineades longitudinalment en la direcció del pendent.

Les peces han de cavalcar entre elles i sobre les peces del faldó.

El cavalcament entre les peces ha de ser l'adequat en funció del pendent del suport i les condicions de l'entorn (zona eòlica, tempestes, altitud topogràfica, etc.).

La planxa s'ha de fixar amb cargols autorroscants d'acer cadmiat o galvanitzat, cargols amb rosca tallant o rematxes d'acer cadmiat, d'alumini o d'acer inoxidable.

Les fixacions han d'estar a la zona superior dels nervis, i han de tenir volanderes d'estanqueitat.

Cavalcament entre planxes:
- Sobre la planxa inferior en el sentit de la pendent: 15 -20 cm
- Sobre la planxa lateral: >= un nervi sencer

Volada de les planxes:
- En la zona del ràfec: >= 5 cm; <= 35 cm
- En els laterals: >= 5 cm; <= un nervi

Cavalcament entre les peces i els aiguafons: >= 5 cm

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

Separació entre les peces de les dues vessants en l'aiguafons: >= 20 cm

Distància entre punts de fixació als punts singulars:

- Corretges intermitges i d'aiguafons: <= 333 mm
- Corretges de ràfec i carener: <= 250 mm

Distància entre anelles de seguretat: <= radi 5 mt

PLANXA FIXADA AMB CARGOLS:

Els cargols es col·locaran en la zona superior o inferior dels nervis.

La planxa s'ha de fixar amb cargols autoroscants d'acer cadmiat o galvanitzat, cargols amb rosca tallant o remats d'acer cadmiat, d'alumini o d'acer inoxidable

Els cargols portaran volanderes d'estanqueïtat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de coberta feta.

Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.

S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa d'acer galvanitzat amb el guix, els morters de calç i de ciment portland frescos i amb les fustes dures (roure, castanyer ,etc.), l'acer no protegit a la corrosió i amb l'aigua que previament ha estat amb contacte amb el coure.

En el supòsit de voler pintar la planxa d'acer galvanitzat, aquestes portaran una protecció prèvia de pintura.

El pintat s'ha d'aplicar sobre superfícies netes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Sense caràcter limitatiu, els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Replanteig dels eixos dels pendents i de les planxes i suports.
- Neteja i repàs del suport.
- Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a les subjeccions i cavalcaments.
- Comprovació de la geometria de la coberta i del cavalcament entre les peces.
- Comprovació dels eixos dels pendents de la coberta.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la unitat acabada. Proves finals d'estanquitat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

P5Z22 SOLERA DE TAULERS DE FUSTA AMB AÏLLAMENT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de capa de protecció o solera per a suport d'acabat de coberta.

S'han considerat els tipus següents:

- Empostissat amb pannells de conglomerat de fusta amb aïllament intermig, col·locat amb fixacions mecàniques

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

Formació de solera d'empostissat de pi o tauler hidrofugat:

- Replanteig de les peces
- Clavat de les peces al suport

EMPOSTISSAT AMB PANELL SANDWICH:

La dimensió màxima de l'element ha d'anar perpendicular als elements verticals de suport. Les peces han d'estar col·locades a trencajunt.

Els junts longitudinals han de ser a tocar.

En els junts transversals els panells han de quedar units mitjançant la pestanya inclosa en el panell, per a la unió entre ells.

Separació de les fixacions de la vora del panell: >= 2 cm

Penetració de les fixacions al suport: >= 2 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P5Z30 ENLLATAT AMB LLATES DE FUSTA DE PI

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'enllatat de perfils de fusta de pi col·locats separats entre sí una distància de 10 a 50 cm, per a suport d'un tauler o d'una cobertura.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Sobre solera de formigó collades amb morter
- Sobre solera de formigó fixades mecànicament a tacs de fusta embeguts en el formigó.
- Sobre envanets collades amb morter
- Sobre corretges fixades mecànicament
- Sobre tauler o fusta fixades mecànicament

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

Col·locats amb morter:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de les peces
- Col·locació de les peces amb morter

Col·locació amb fixacions mecàniques:

- Replanteig de les peces
- Clavat de les peces al suport

Col·locats amb fixacions mecàniques sobre solera de formigó:

- Replanteig i fixació dels tacs en el suport, abans d'abocar el formigó de la solera
- Replanteig de les peces
- Clavat de les peces als tacs

CONDICIONS GENERALS:

Les llates s'han de col·locar amb la cara major recolzada sobre el suport.

Han de quedar alineades i paral·leles entre elles.

Toleràncies d'execució:

- Junts entre llates: ± 5 mm

COL·LOCACIÓ DE LES LLATES SOBRE SOLERA AMB MORTER:

A les cares laterals han de portar claus d'acer galvanitzat de 30 mm de llarg, per a facilitar l'adherència del morter.

Hi ha d'haver morter en els dos costats de la llata, de manera que els claus quedin totalment recoberts pel morter.

El morter ha d'omplir l'espai entre la llata i el suport.

Penetració del clau: >= 15 mm

Separació entre claus: <= 20 cm

COL·LOCACIÓ DE LES LLATES SOBRE ENVANETS DE SOSTREMORT AMB MORTER:

La llata ha d'anar encastada dins d'un queixal en l'envanet, d'una fondària igual a la meitat de l'alçària de la llata, com a mínim, que ha de quedar reblert de morter.

COL·LOCACIÓ SOBRE CORRETGES O CABIRONS AMB FIXACIONS MECÀNIQUES:

Les llates han d'anar fixades amb claus d'acer galvanitzat.

Les fixacions han de quedar sobre l'element de suport.

S'han de col·locar alineades a tocar i recolzades sobre tres cabirons, com a mínim.

Els junts entre llates han d'estar sobre l'eix dels elements de suport i alternats.

Junts entre llates: 1 cm

Separació entre fixacions: <= 50 cm

COL·LOCACIÓ AMB FIXACIONS MECÀNIQUES SOBRE TAULER:

Les llates han d'anar fixades amb claus d'acer galvanitzat.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

Penetració del clau: >= 15 mm

Separació entre claus: <= 20 cm

COL·LOCACIÓ AMB FIXACIONS MECÀNIQUES SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ:

Els tacs de suport han de quedar embeguts en el formigó, amb la superfície superior enrasada amb la de la solera.

Les llates han d'anar fixades amb claus d'acer galvanitzat.

Les fixacions han de quedar sobre l'element de suport.

Els junts entre llates han d'estar sobre l'eix dels elements de suport i alternats.

Junts entre llates: 1 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.

Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.

En els elements col·locats amb morter, si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans.

En la col·locació dels tacs embeguts en formigó, aquests s'han de lligar per a que mantinguin la seva posició durant el procés de formigonament.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P5Z50 ESTRUCTURA LLEUGERA PER A TEULADA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'estructura metàl·lica lleugera per a suport de teulada, amb perfils normalitzats d'acer galvanitzat cargolats formant peces compostes, fixada mecànicament al sostre.

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

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de les diferents peces de l'estructura
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions entre les diferents parts de l'estructura
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Subjecció de l'estructura al sostre
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells

CONDICIONS GENERALS:

Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.

L'estructura ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.

Les diferents peces de l'estructura han d'estar correctament aplomades i nivellades.

Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.

Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.

La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.

Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.

L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.

Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.

Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.

L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.

No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.

S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 85.2.b del CODI ESTRUCTURAL.

Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.

El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.

La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.

Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:

- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.

En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.

En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.

En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:

- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Toleràncies d'execució:

- Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.

Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.

Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.

Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.

Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.

Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.

El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.

Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.

Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.

Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.

La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.

Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin de forma involuntària.

Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.

Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinear al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.

No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.

La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.

Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.

Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.

Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.

Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-2.

Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-3.

Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-4.

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.

Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A.

És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.

Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.

Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.

S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.

Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.

En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .

Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.

S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.

El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:

- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.

La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada en projecció horitzontal, segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.

* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

P5ZA0 CARENER CERÀMIC, COL·LOCAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de carener amb peces de materials diversos.

S'han considerat els tipus següents:

- Carener ceràmic o de peces de morter de ciment (de teula àrab, per a teula plana, per a teula romana, per a lloseta ceràmica o per a lloseta de morter de ciment) col·locat amb morter de ciment
- Carener ceràmic col·locat amb fixacions mecàniques

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

Carener o suport de carener, formats amb peces col·locades amb morter:

- Replanteig de l'element
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Col·locació de les peces
- Repàs dels junts i neteja

Formació del carener amb peces ceràmiques col·locades amb fixacions mecàniques:

- Replanteig de l'element
- Col·locació de les peces

CONDICIONS GENERALS:

Les peces han de quedar fixades sòlidament al suport.

Les peces han de quedar alineades longitudinalment.

CARENER:

El conjunt de l'element col·locat ha de ser estanc.

Les peces han de cavalcar entre elles i sobre les peces de la vessant.

Els cavalcaments entre les peces han de quedar protegits del sentit del vent dominant.

Cavalcament sobre les peces del vessant: >= 5 cm

Toleràncies d'execució:

- Alineacions: ± 5 mm/m, ± 20 mm/total
- Cavalcaments: - 0 mm, + 20 mm

CARENER DE PECES CERÀMIQUES O PECES DE MORTER DE CIMENT:

Si es col·loca amb fixacions mecàniques, s'ha de fer mitjançant claus amb junt de plom, clavats a ambdós costats de la peça.

Si es col·loca amb ganxos d'acer inoxidable, cada peça ha de quedar agafada per dos ganxos. Els ganxos han de quedar alineats i sòlidament fixats al suport.

No hi han d'haver peces tallades excepte als extrems del carener i al voltant dels ganxos de seguretat.

Cavalcament de les peces: >= 10 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.

Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.

CARENER COL·LOCAT AMB MORTER:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C.

El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment.

S'ha d'aplicar sobre superfícies netes.

Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'abocar el material.

CARENER DE PECES CERÀMIQUES:

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

Si s'utilitzen teules procedents de recuperació, abans de col·locar-les cal comprovar que compleixen les condicions funcionals i de qualitat exigibles per al seu funcionament correcte:

- No han de tenir deformacions, escrostonaments o altres defectes visibles
- No han de tenir esquerdes o fissures que puguin comprometre la seva funció
- No han de tenir exfoliacions o laminacions que puguin debilitar la resistència de la peça
- Han d'estar netes de restes de morter o d'altres materials que tingués adherits en origen, que puguin impedir la fixació al suport i el cavalcament amb la resta de teules
- Les mides i forma de les teules de recuperació, han de ser compatibles amb la resta de teules utilitzades, de forma que es puguin col·locar amb els cavalcaments i les alineacions previstes

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

CARENER I SUPORT DE CARENER:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P5ZB3 REMAT DE PLANXA D'ACER PLEGADA, EN COBERTA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Remat de planxa d'acer galvanitzat o galvanitzat i prelacat, plegat a taller, per a punts singulars de cobertes (carener, vora lliure, aiguafons, minvell. etc) o façanes (cantonada, peu de planxa, llinda, brancal, escopidor, etc.), col·locat amb fixacions mecàniques.

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

- Replanteig de l'element
- Col·locació de les làmines metàl·liques mitjançant fixacions mecàniques
- Execució dels junts entre làmines

Les peces han de quedar fixades sòlidament al suport.

Les peces han de quedar alineades longitudinalment.

Les peces han de cavalcar entre elles i amb les peces de la vessant o dels paraments del costat.

El muntatge s'ha de fer respectant el sentit de la circulació de l'aigua, i tenint en compte els vents dominants.

Les fixacions s'han de fer amb cargols autoroscants amb anella d'estanqueïtat i cabota de color, si la planxa es prelacada.

Cavalcament sobre les peces del vessant: >= 5 cm

Toleràncies d'execució:

- Alineacions: ± 5 mm/m, ± 20 mm/total
- Cavalcaments: - 0 mm, + 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.

Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.

S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments pòrtland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual de les peces abans de la seva col·locació, rebutjant les que presentin defectes.
- Verificació del replanteig
- Verificació dels suports
- Verificació del sistema d'execució de fixacions i junts

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Geometria dels remats i de la façana
- Estanquitat dels junts

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

P5ZD0 MINVELL DE DUES PECES DE MATERIAL CERÀMIC, COL·LOCADES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució d'elements de protecció del junt que formen el pla de la coberta amb el parament vertical.

S'han considerat els tipus següents:

- Minvell de rajola ceràmica encastada al parament en la seva vora superior i col·locada amb morter

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

Formació de minvell amb rajola ceràmica encastada al parament:

- Neteja i preparació del suport
- Replanteig de l'element
- Execució de la regata en el parament
- Col·locació de la rajola encastada amb morter dins de la rasa, sola o recolzada sobre una filera de rajola ceràmica o d'encadellat ceràmics
- Rejuntat i neteja dels junts

CONDICIONS GENERALS:

Les peces han de quedar sòlidament fixades al suport.

El conjunt de l'element col·locat ha de ser estanc.

Les peces han de quedar alineades longitudinalment.

L'element de protecció ha de cavalcar sobre el parament vertical, per sobre de l'acabat de la coberta.

L'encontre superior de l'element de protecció amb el parament s'ha de fer de manera que impedeixi la filtració de l'aigua en el parament.

La forma de l'acabament superior ha de complir l'especificat en l'apartat 2.4.4.1.2 del DB HS 1.

En cobertes inclinades, si la trobada es situa en la part superior o lateral del vessant, l'element de protecció ha de cavalcar per sobre de les peces de la teulada.

Cavalcament de l'element de protecció sobre el parament:

- Coberta plana: >= 20 cm
- Coberta inclinada: >= 25 cm

Cavalcament dels elements de protecció sobre la coberta: >= 10 cm

Pendent de la peça:

- Minvell contra parament: >= 100%
- Minvell encastat al parament: 25% - 50%

Toleràncies d'execució:

- Alineacions: - Planxa: ± 5 mm/m; ± 20 mm/total - Rajola ceràmica: ± 5 mm/m; ± 10 mm/total - Maó: ± 5 mm/2 m; ± 10 mm/total

MINVELL DE RAJOLA CERÀMICA:

Les rajoles han de quedar col·locades a tocar, rejuntades amb morter i encastades al parament dins d'una regata, que ha de quedar reblerta de morter.

L'aresta superior del minvell ha de quedar en el mateix pla del parament o encastada a dins.

MINVELL DE RAJOLA CERÀMICA ENCASTAT AL PARAMENT:

Quan la rajola va recolzada sobre un suport format per un altra rajola o encadellat, aquesta s'ha d'encastar com a mínim 1/3 de la seva volada dins del parament i ha de quedar alineada amb la recrescuda perimetral de la coberta.

La rajola d'acabat ha de tenir una volada de 3 cm sobre la recrescuda perimetral de la coberta.

El conjunt del minvell acabat ha d'estar separat 3 cm per sobre de la recrescuda perimetral de la coberta.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

Volada màxima de la rajola:

- Col·locada amb morter: <= 10 cm
- Recolzada sobre rajola ceràmica: <= 15 cm
- Recolzada sobre encadellat ceràmic: <= 20 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.

Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.

MINVELL COL·LOCAT AMB MORTER:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C.

El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment.

S'ha d'aplicar sobre superfícies netes.

Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'abocar el material.

MINVELL DE PECES CERÀMIQUES:

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

Quan s'hagin de tallar peces, el tall ha de ser recte i l'aresta viva, sense escantonaments.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

MINVELL ENCASTAT AL PARAMENT, CONTRA PARAMENT, DE CAIXA O FIXAT AL PARAMENT O TROBADA DE TEULA AMB PARAMENT:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P5ZDC REMAT DE PLANXA D'ACER PLEGADA, EN MINVELL

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Remat de planxa d'acer galvanitzat o galvanitzat i prelacat, plegat a taller, per a punts singulars de cobertes (carener, vora lliure, aiguafons, minvell. etc) o façanes (cantonada, peu de planxa, llinda, brancal, escopidor, etc.), col·locat amb fixacions mecàniques.

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

- Replanteig de l'element
- Col·locació de les làmines metàl·liques mitjançant fixacions mecàniques
- Execució dels junts entre làmines

Les peces han de quedar fixades sòlidament al suport.

Les peces han de quedar alineades longitudinalment.

Les peces han de cavalcar entre elles i amb les peces de la vessant o dels paraments del costat.

El muntatge s'ha de fer respectant el sentit de la circulació de l'aigua, i tenint en compte els vents dominants.

Les fixacions s'han de fer amb cargols autoroscants amb anella d'estanqueïtat i cabota de color, si la planxa es prelacada.

Cavalcament sobre les peces del vessant: >= 5 cm

Toleràncies d'execució:

- Alineacions: ± 5 mm/m, ± 20 mm/total
- Cavalcaments: - 0 mm, + 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.

Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.

S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments pòrtland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual de les peces abans de la seva col·locació, rebutjant les que presentin defectes.
- Verificació del replanteig
- Verificació dels suports
- Verificació del sistema d'execució de fixacions i junts

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Geometria dels remats i de la façana
- Estanquitat dels junts

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

P5ZZ6 PEÇA DE PLANXA ESPECIAL DE VENTILACIÓ, COL·LOCADA (D)

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució d'elements amb finalitats diverses que complementen la coberta.

S'han considerat els tipus següents:

- Peça de planxa adherida a una placa base i amb reixeta, col·locada amb fixacions mecàniques

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

Element col·locat amb fixacions mecàniques:
- Replanteig de l'element
- Unió al suport mitjançant la col·locació de les fixacions mecàniques.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la fixada a la DT.

L'element col·locat ha de mantenir a l'estanquitat del conjunt de la coberta.

Ha de mantenir el pendent del conjunt i afavorir la circulació de l'aigua cap els punts de desguàs.

PEÇA ESPECIAL DE VENTILACIÓ DE PLANXA:

El conjunt de l'element col·locat ha de ser estanc.

El forat de ventilació del suport ha de coincidir amb el de la peça.

Ha de portar una reixeta per a evitar l'entrada de cossos estranys.

Les peces han de quedar alineades longitudinalment i transversalment amb la resta de peces de la coberta.

Ha de cavalcar amb la resta de peces que formen la coberta. La llargària del cavalcament ha de ser la mateixa que la de la resta de components de la coberta.

Els cavalcaments entre les peces han de quedar protegits del sentit del vent dominant.

Cavalcament entre làmines: >= 10 cm

Distància entre la fixació i l'extrem: >= 2 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.

Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.

ELEMENT DE PLANXA:

S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de zinc o plom amb el guix, els morters de ciment pòrtland frescos i les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.).

En el cas del zinc, a més, cal evitar el contacte amb la calç, l'acer no galvanitzat i el coure sense estanyar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ANCORATGE, PEÇA DE SUPORT PER A BONERA, PEÇA PER A PAS DE CONDUCTES O PECES ESPECIALS PER A VENTILACIÓ:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P7A3 BARRERA DE VAPOR/ESTANQUEÏTAT AMB LÀMINA DE POLIETILÈ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'una barrera de vapor/estaquitat amb pel·lícula o làmines col·locades adherides o no sobre el suport.

S'han considerat els materials següents:

- Làmina de polietilè

S'han considerat les formes de col·locació següents:

- Làmina bituminosa, full d'alumini o làmina de polietilè, col·locades sense adherir

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

Barrera amb full d'alumini o làmina de polietilè, col·locades sense adherir:
- Neteja i preparació del suport

- Col·locació de la làmina

CONDICIONS GENERALS:

Ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar sense discontinuïtats.

La barrera ha d'aconseguir, on s'apliqui, la discontinuïtat entre la part inferior i la superior.

BARRERA AMB LÀMINES:

Les làmines han de cavalcar entre elles.

Cavalcaments:

- Làmines bituminoses: >= 8 cm
- Fulls d'alumini o làmines de polietilè: >= 10 cm
- Feltre: >= 5 cm

LÀMINA COL·LOCADA NO ADHERIDA:

No ha de quedar adherida al suport en cap punt.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

BARRERA AMB LÀMINES:

El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.

El procés d'elaboració de la barrera no ha de modificar les característiques dels seus components.

Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

BARRERA AMB LÀMINES:

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES BITUMINOSES O DE POLIETILÈ:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Control d'execució de cada unitat d'obra verificant el replanteig

Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Neteja i repàs del suport.
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces i a l'execució dels elements singulars, tals com les vores, encontres, desguassos i junts.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN BARRERES BITUMINOSES O DE POLIETILÈ:

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN BARRERES BITUMINOSES O DE POLIETILÈ:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES BITUMINOSES O DE POLIETILÈ:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

- Proves d'estanquitat a criteri de DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN BARRERES BITUMINOSES O DE POLIETILÈ:

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

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN BARRERES BITUMINOSES O DE POLIETILÈ:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P7B1 GEOTÈXTIL, COL·LOCAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Làmina separadora col·locada no adherida.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

S'han considerat els materials següents:

- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre teixit de fibres de polipropilè
- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals

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

- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina

CONDICIONS GENERALS:

Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.

Ha de garantir la no adherència entre els components del sistema entre els que s'intercala.

Les característiques del material sobre el que s'estén la lamina haurà de coincidir amb el previst a Projecte, en el estudi i càlcul del geotèxtil.

Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.

Les làmines han de cavalcar entre elles.

No ha de quedar adherida al suport en cap punt.

Cavalcaments:

- Làmines geotèxtils en tracció mecànica: >= 30 cm
- Làmines separadores de polipropilè: >= 5 cm
- Làmines separadores de polietilè: >= 5 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.

Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.

Els geotèxtils en tracció mecànica que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir abans de 24 h des de la seva col·locació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el geotèxtil
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments en junts longitudinals i transversals
- Control de longitud de soldadura del geotèxtil

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIPROPILÈ:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Neteja i repàs del suport.
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:

Si les característiques del terreny inspeccionat fossin molt diferents de les previstes a Projecte, es realitzarà un nou estudi i càlcul del geotèxtil.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P7B2 LÀMINA SEPARADORA DE POLIETILÈ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Làmina separadora col·locada no adherida.

S'han considerat els materials següents:

- Vel de polietilè de 50 a 150 micres de gruix

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

- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina

CONDICIONS GENERALS:

Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.

Ha de garantir la no adherència entre els components del sistema entre els que s'intercala.

Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.

Les làmines han de cavalcar entre elles.

No ha de quedar adherida al suport en cap punt.

Cavalcaments:

- Làmines geotèxtils en tracció mecànica: >= 30 cm
- Làmines separadores de polipropilè: >= 5 cm
- Làmines separadores de polietilè: >= 5 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.

Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIETILÈ:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Control d'execució de cada unitat d'obra verificant el replanteig

Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

- Neteja i repàs del suport.
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces i a l'execució dels elements singulars, tals com les vores, encontres, desguassos i junts.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

- Proves d'estanquitat a criteri de DF en làmines de polietilè.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P7C25 AÏLLAMENT AMB PLAQUES DE POLIESTIRÈ EXTRUÏT (XPS)

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'aïllament amb plaques, feltres i làmines de diferents materials.

S'han considerat els materials següents:

- Plaques de poliestirè extruït

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Amb adhesiu
- Amb morter adhesiu
- Fixades mecànicament
- Amb emulsió bituminosa
- Sense adherir

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

Aïllament amb plaques, feltres i làmines:

- Preparació de l'element (retalls, etc.)
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de l'element

CONDICIONS GENERALS:

L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport, excepte quan es col·loca no adherit.

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Les plaques i els feltres han de quedar col·locats a tocar, les plaques han de quedar a trencajunt.

Ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar.

Junts entre plaques o feltres: <= 2 mm

Distància entre punts de fixació: <= 70 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar amb vents inferiors a 30 km/h.

El suport ha de ser net.

L'aïllament s'ha de protegir de la pluja durant i després de la col·locació.

El material col·locat s'ha de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar.

El poliuretà i el poliestirè s'ha de protegir d'una exposició solar molt llarga.

En les plaques col·locades no adherides, s'han de prendre les precaucions necessàries perquè ni el vent ni d'altres accions no el desplacin.

PLAQUES COL·LOCADES AMB ADHESIU, OXIASFALT, EMULSIÓ BITUMINOSA O PASTA DE GUIX:

El suport ha d'estar lliure de matèries estranyes (pols, greixos, olis, etc.).

El grau d'humitat del suport ha d'estar dins dels límits especificats pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

AÏLLAMENT AMB PLAQUES, FELTRES O LÀMINES:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les plaques malmeses
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a les subjeccions, i a l'alineació longitudinal i transversal de les peces

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P8314 APLACAT DE PEDRA NATURAL

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Revestiments realitzats amb peces de morter de ciment, pedra natural o artificial.

S'han considerat els revestiments següents:

- Revestiments aplicats en paraments verticals, interiors o exteriors i en faixes exteriors, horitzontals o verticals, fixats amb morter i elements metàl·lics (ganxos o platines).
- Revestiment muntat sobre estructura metàl·lica de suport per a la formació de façana ventilada

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

En el revestiment de peces fixades amb morter i ganxos:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de l'especejament en el parament
- Col·locació de les peces
- Rejuntat dels junts
- Neteja del parament

En els revestiments per a la formació de façana ventilada:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Comprovació de la planimetria de la façana
- Col·locació de l'estructura de suport
- Replanteig de l'especejament en el parament
- Fixació de les peces a l'estructura de suport
- Neteja del parament

CONDICIONS GENERALS:

En el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, escantonades ni tacades.

Ha de tenir un color i una textura uniformes en tota la superfície.

Les peces han de quedar ben adherides al suport i han de formar una superfície amb la planor i l'aplomat previstos.

El revestiment exterior ha de tenir junts de dilatació. La distància entre junts ha de ser suficient per tal que no s'esquerdi.

S'han de respectar els junts estructurals.

L'especejament ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.

S'ha d'adaptar als moviments del suport de manera que no quedin afectades les seves prestacions.

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 2 mm/2 m
- Horitzontalitat de les filades (peces de morter de ciment): ± 2 mm/m, ± 15 mm/total
- Sobreplom cap a l'interior: ± 2 mm/2 m
- Sobreplom cap a l'exterior: Nul

COL·LOCAT AMB MORTER:

Els junts entre les peces de pedra, han d'estar reblerts i rejuntats amb beurada de ciment blanc i, eventualment, colorants, si la DF no especifica d'altres condicions.

COL·LOCACIÓ AMB ELEMENTS METÀL·LICS DE FIXACIÓ:

Cada peça ha de quedar agafada amb elements de fixació (ganxos o platines) d'acer inoxidable, col·locats en el junt horitzontal superior, en el cas dels ganxos o distribuïdes entre els junts horitzontals, en el cas de platines. Ha de portar dos separadors de policlorur de vinil en el junt horitzontal.

Nombre de ganxos per peça: >= 2

Separació entre fixacions: <= 80 cm

Penetració de la fixació dins de l'obra: >= 3,5 cm

Morter d'unió de la fixació: Ciment pòrtland i sorra de dosificació 1:3

FAÇANA VENTILADA:

El conjunt de l'estructura de suport ha de ser estable i les deformacions han d'estar dintre dels paràmetres admissibles.

La subestructura ha de formar una superfície plana i vertical.

Els perfils han de quedar alineats.

Per a la subjecció de les peces es farà servir el sistema de fixacions subministrat pel fabricant. Tots els materials han de ser compatibles entre si i adequats a les càrregues que han de suportar. Queda expressament prohibit fer modificacions en el sistema de fixació de les peces.

Els junts entre les peces ha de ser uniforme. No s'han de transmetre esforços entre les peces ni entre aquestes i l'estructura.

Els punts singulars de la façana s'han de resoldre amb les peces adequades i han d'oferir la mateixa resistència que la resta del conjunt.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar a una temperatura superior als 5°C, amb vents de velocitat inferior als 50 km/h i sense pluja.

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

Un cop acabades les tasques de col·locació, s'ha de netejar el revestiment i s'ha de retirar de l'obra les restes de peces i els materials sobrants.

PECES FIXADES AMB MORTER I GANXOS:

Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.

La rejuntada s'ha de fer al cap de 24 h.

COL·LOCACIÓ AMB ELEMENTS METÀL·LICS DE FIXACIÓ:

La cara posterior de les peces s'ha de tractar amb beurada de ciment pòrtland abans de col·locar-les.

Cada peça s'ha de collar amb tocs de morter i després s'ha de reblir l'espai entre la peça i el suport.

No s'ha d'acceptar l'ancoratge per prolongació recta.

FAÇANA VENTILADA:

El muntatge de l'estructura de suport s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La posada a l'obra no ha d'alterar les característiques de l'element.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície executada realment, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de l'especejament en el parament
- Col·locació de les peces
- Rejuntat dels junts
- Neteja del parament

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar el revestiment.

No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la unitat acabada i control de les condicions geomètriques d'acabat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

P83Z2 SUBSTITUCIÓ D'APLACAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reparació d'aplacats de pedra mitjançant substitució de les peces o restitució superficial de les peces.

S'han considerat els tipus d'unitat d'obra següents:

- Substitució d'aplacat de pedra de parament vertical amb peces de pedra col·locades amb ganxos i morter, amb arrencada i repicat de revestiments existents i càrrega i transport de residus fins al lloc d'abocament

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

- Restitució parcial d'element de pedra, amb arrencada i repicat de revestiment existent i reblert amb morter armat amb malla de filferros

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

Substitució d'aplacat:

- Preparació de la zona de treball
- Arrencada del revestiment existent amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre camió
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de l'especejament en el parament
- Col·locació de les peces
- Rejuntat dels junts
- Neteja del parament

Restitució parcial d'aplacat:

- Preparació de la zona de treball
- Arrencada del revestiment existent amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Reblert del volum repicat amb morter
- Col·locació de l'armadura embeguda en el morter
- Revestiment final amb morter
- Neteja del parament

APLACAT AMB PECES DE PEDRA:

En el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, escantonades ni tacades.

Ha de tenir un color i una textura uniformes en tota la superfície.

Les peces han de quedar ben adherides al suport i han de formar una superfície amb la planor i l'aplomat previstos.

S'han de respectar els junts estructurals.

Els junts entre les plaques han d'estar reblerts i rejuntats amb beurada de ciment blanc i, eventualment, colorants, si la DF no especifica d'altres condicions.

L'especejament ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.

Cada peça ha de quedar agafada amb elements de fixació (ganxos o platines) d'acer inoxidable, col·locats en el junt horitzontal superior, en el cas dels ganxos o distribuïdes entre els junts horitzontals, en el cas de platines. Ha de portar dos separadors de policlorur de vinil en el junt horitzontal.

Nombre de ganxos per peça: >= 2

Separació entre fixacions: <= 80 cm

Penetració de la fixació dins de l'obra: >= 3,5 cm

Morter d'unió de la fixació: Ciment pòrtland i sorra de dosificació 1:3

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 2 mm/2 m
- Sobreplom cap a l'interior: ± 2 mm/2 m
- Sobreplom cap a l'exterior: Nul

RESTITUCIÓ PARCIAL DE LA PEÇA DE PEDRA:

En el revestiment acabat no hi ha d'haver fissures, forats ni d'altres defectes.

El revestiment ha de quedar ben adherit al suport.

S'han de respectar els junts estructurals.

El color i la textura de la part restituïda, han de ser semblants als de l'element.

L'armadura ha de quedar completament embeguda en el morter i no ha de sobresortir en cap punt.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura superior als 5°C, amb vents de velocitat inferior als 50 km/h i sense pluja.

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.

Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.

Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície executada realment, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

P93N SOLERA DE FORMIGÓ LLEUGER ELABORAT A L'OBRA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de solera amb formigó per a suport del paviment.

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

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Muntatge d'encofrats
- Col·locació del formigó
- Execució de junts de dilatació i formigonament
- Protecció del formigó fresc i curat
- Desmuntatge dels encofrats

CONDICIONS GENERALS:

No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.

La superfície acabada ha d'estar reglejada.

Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.

Ha de tenir junts de dilatació fets a distàncies no superiors a 25 m; han de ser de 2 cm d'amplària i han d'estar plens d'un material flexible.

Els junts de formigonat han de ser de tot el gruix i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.

Toleràncies d'execució:

- Gruix: - 10 mm, + 15 mm
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions.

Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim:

- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

FORMIGÓ LLEUGER:

Per realitzar una compactació correcte del formigó lleuger es reduirà la separació entre posicions consecutives dels vibradors al 70% de la utilitzada per a un formigó convencional

S'evitarà que el granulat lleuger suri com a conseqüència d'un excessiu vibrat.

L'acabat superficial de la cara on s'aboqui el formigó es realitzarà mitjançant eines adients que garanteixin que el granulat s'introdueixi a la massa de formigó i quedi recobert per la beurada

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P9F3 PAVIMENT DE PECES DE FORMIGÓ, DE FORMA REGULAR, COL·LOCAT AMB MORTER

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paviment de llambordins o lloses.

S'han considerat els materials i les formes de col·locació següents:

- Paviment de llambordins o lloses col·locats amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment
- Paviment de lloses col·locats amb morter i junts reblerts amb sorra fina

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar

en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

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

En la col·locació de llambordins amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la base de morter sec
- Humectació i col·locació dels llambordins
- Compactació de la superfície
- Humectació de la superfície
- Rebliment dels junts amb beurada de ciment

En la col·locació amb morter i junts reblerts amb sorra fina:

- Comprovació del nivell de la base de formigó
- Pintat inferior de les peces amb aigua ciment
- Col·locació de les peces amb morter de consistència tova
- Rebliment de junts amb sorra, escombrant l'excés.

CONDICIONS GENERALS:

El paviment ha de formar una superfície plana,sense resalts entre peces, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ample a dalt.

Les peces han d'estar disposades formant alineacions rectes, segons l'especejament definit en la DT.

Excepte en les zones classificades com d'ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en els encontres d'aquest amb altres elements:

- Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm
- Els desnivells que no superin els 50 mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%
- En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre

PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA

Les peces han de quedar ben adherides al suport.

Els junts han de quedar plens de material de reblert.

Pendent transversal (paviments exteriors): >= 2%, <= 8%

Quan el paviment es col·loqui amb morter s'hauràn de respectar els junts pròpis del suport.

En el paviment de lloses no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, tacades ni amb d'altres defectes superficials.

PAVIMENT DE LLAMBORDINS:

Han de quedar col·locats a trencajunt, seguint les especificacions de la DT.

Junts entre peces: <= 8 mm

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 12 mm
- Replanteig: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA

La superfície del suport ha de ser neta i humida.

El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació o el que indiqui la DT.

COL·LOCACIÓ AMB MORTER I JUNTS REBLERTS AMB BEURADA:

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5°C.

Els llambordins s'han de col·locar sobre una base de morter sec.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

Un cop col·locades les peces s'han de regar per aconseguir l'adormiment del morter de base.

Després s'han de reblir els junts amb la beurada.

JUNTS REBLERTS AMB MORTER O BEURADA:

En exteriors, la superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.

COL·LOCACIÓ AMB MORTER I REBLERT DE JUNTS AMB SORRA FINA:

- Les peces es pintaran per la seva cara inferior amb barreja d'aigua i ciment per tal de millorar l'adherència.
- El morter tindrà consistència tova i la llosa ha de quedar recolzada sobre morter en tota la superfície.
- El rebliment de junts amb sorra es realitzarà per successives escombrades.
- S'evitarà el pas del personal durant els següents dies i durant les 3 setmanes posteriors als vehicles auxiliars de l'obra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents:

Paviments exteriors:

- Obertures <= 1,5 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1,5 m2: Es dedueix el 100%

Paviments interiors:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P9G4 PAVIMENT DE FORMIGÓ ACABAT AMB ADDITIUS, INCLOSES ARMADURA I SOLERA DE FORMIGÓ LLEUGER

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Paviments de formigó vibrat sobre solera de formigó lleuger d'argila expandida, remolinat afegint ciment pòrtland i pols de quars o amb l'execució d'una textura superficial.

S'han considerat les col·locacions del formigó següents:

- Amb estenedora de formigó
- Amb regle vibratori

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

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de làmina separadora de polietilè
- Execució de la solera de formigó
- Col·locació de làmina separadora de polietilè
- Col·locació de l'armadura
- Execució del paviment i realització de la textura superficial, si és el cas
- Protecció del formigó i cura

CONDICIONS GENERALS:

La superfície del paviment ha de tenir una textura uniforme i sense segregacions.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Les lloses no han de tenir esquerdes.

Hi ha d'haver els junts de retracció i de dilatació especificats a la DT o, en el seu defecte, els indicats per la DF.

Aquests junts han de complir les especificacions del seu plec de condicions.

Els cantells de les lloses i els llavis dels junts amb estelladures s'han de reparar amb resina epoxi, segons les instruccions de la DF.

L'amplària del paviment no ha de ser inferior en cap cas a la prevista a la DT.

El gruix del paviment no ha de ser inferior en cap punt al previst a la DT.

La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

Toleràncies d'execució:

- Nivell cara superior: ± 20 mm
- Planor: - En direcció longitudinal: ± 3 mm amb regla de 3 m - En direcció transversal: ± 6 mm amb regla de 3 m - Voreres i rampes en qualsevol direcció: ± 6 mm amb regla de 3 m

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5.9 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.

Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.

Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

En temps calorós, o amb vent i humitat relativa baixa, s'han d'extremar les precaucions per a evitar dessecacions superficials i fissuracions, segons les indicacions de la DF.

Quan la temperatura ambient sigui superior als 25°C, s'ha de controlar constantment la temperatura del formigó, que no ha de superar en cap moment els 30°C.

S'ha d'interrompre el formigonament quan plogui amb una intensitat que pugui provocar la deformació del cantell de les lloses o la pèrdua de la textura superficial del formigó fresc.

Entre la fabricació del formigó i el seu acabat no pot passar més d'1 h. La DF podrà ampliar aquest termini fins a un màxim de 2 h si s'utilitzen ciments amb un inici d'enduriment >= 2,30 h, si es prenen mesures per tal d'inhibir l'enduriment del formigó o si les condicions ambientals son molt favorables.

Davant de la reglada enrasadora s'ha de mantenir en tot moment i a tota l'amplada de la pavimentadora un excés de formigó fresc en forma de cordó d'alçària <= 10 cm.

L'abocada i l'estesa s'han de realitzar tenint cura d'evitar segregacions i contaminacions.

S'han de facilitar els mitjans necessaris per tal de permetre la circulació del personal i evitar danys al formigó fresc.

Els talls de formigonat han de tenir tots els accessos senyalitzats i condicionats per a protegir la capa construïda.

Als junts longitudinals s'ha d'aplicar un producte antiadherent al cantell de la franja ja construïda. S'ha de cuidar que el formigó que es col·loqui al llarg d'aquest junt sigui homogeni i quedi compactat.

S'han de disposar junts transversals de formigonament al final de la jornada, o quan s'hagi produït una interrupció del formigonament que faci témer un inici de l'adormiment al front d'avanç.

Sempre que sigui possible s'han de fer coincidir aquests junts amb un de contracció o de dilatació, modificant si és necessari la situació d'aquells, segons les instruccions de la DF.

Si no es pot fer d'aquesta forma, s'han de disposar a una distància del junt més proper >= 1,5 m.

S'han de retocar manualment les imperfeccions dels llavis dels junts transversals de contracció executats al formigó fresc.

S'ha de prohibir el reg amb aigua o l'extensió de morter sobre la superfície del formigó fresc per a facilitar el seu acabat.

On sigui necessari aportar material per a corregir una zona baixa, s'ha d'utilitzar formigó no estès.

En el cas que es formigoni en dues capes, s'ha d'estendre la segona abans que la primera comenci el seu adormiment. Entre la posada a l'obra de les dues capes no han de passar més de 30 minuts.

En el cas que s'aturi la posada a l'obra del formigó més de 1/2 h, s'ha de cobrir el front de forma que no s'evapori l'aigua.

L'agregat per a l'acabat del paviment, en el seu cas, s'ha d'escampar uniformement sobre el formigó fresc en una quantitat de 2/3 del total i s'ha de passar la màquina allisadora. Tot seguit s'ha d'estendre la resta de l'agregat i s'ha d'allisar mecànicament.

En el cas que no hi hagi una il·luminació suficient a criteri de la DF, s'ha d'aturar el formigonament de la capa amb prou antelació per a que es pugui acabar amb llum natural.

La DF podrà autoritzar la substitució de les textures per estriat o ranurat, per una denudació química de la superfície del formigó fresc.

S'ha de prohibir tot tipus de circulació sobre la capa durant els 3 dies següents al formigonament, a excepció del imprescindible per a l'execució de junts i la comprovació de la regularitat superficial.

El trànsit d'obra no ha de circular abans de que el formigó hagi assolit el 80% de la resistència exigida a 28 dies.

L'obertura a la circulació ordinària no s'ha de fer abans de 7 dies de l'acabat del paviment.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

La unitat d'obra no inclou la col·locació del junt perimetral ni el tall del paviment per a la realització de juntsde retracció.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P9GC PAVIMENT DE FORMIGÓ ACABAT AMB ADDITIUS, PER A OBRES D'EDIFICACIÓ

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Paviments de formigó, amb granulats normals o d'argila expandida, afegint fibres o no, amb acabats remolinat, remolinat més ciment pòrtland i pols de quars o amb l'execució d'una textura superficial.

S'han considerat les col·locacions del formigó següents:

- Amb regle vibratori
- Escampat manual i vibrat manual

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

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació dels encofrats laterals, en el seu cas
- Abocat, escampat i vibrat del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura

CONDICIONS GENERALS:

La superfície del paviment ha de tenir una textura uniforme i sense segregacions.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Les lloses no han de tenir esquerdes.

Hi ha d'haver els junts de retracció i de dilatació especificats a la DT o, en el seu defecte, els indicats per la DF.

Aquests junts han de complir les especificacions del seu plec de condicions.

Els cantells de les lloses i els llavis dels junts amb estelladures s'han de reparar amb resina epoxi, segons les instruccions de la DF.

L'amplària del paviment no ha de ser inferior en cap cas a la prevista a la DT.

El gruix del paviment no ha de ser inferior en cap punt al previst a la DT.

La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

L'acabat de la superfície tindrà la textura indicada a la DT o el que estipuli la DF.

PAVIMENT AMB FORMIGÓ ESTRUCTURAL O LLEUGER:

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm
- Planor: - En direcció longitudinal: ± 3 mm amb regla de 3 m - En direcció transversal: ± 6 mm amb regla de 3 m - Voreres i rampes en qualsevol direcció: ± 6 mm amb regla de 3 m

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5.9 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El formigonament s'ha d'aturar quan es preveu que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Si en algun cas fos imprescindible formigonar en aquestes condicions, s'han de prendre les mesures necessàries per tal de garantir que en el procés d'enduriment del formigó no es produiran defectes en els elements ni pèrdues de resistència.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

En temps calorós, o amb vent i humitat relativa baixa, s'han d'extremar les precaucions per a evitar dessecacions superficials i fissuracions, segons les indicacions de la DF.

Quan la temperatura ambient sigui superior als 30°C, s'ha de controlar constantment la temperatura del formigó, que no ha de superar en cap moment els 35°C.

S'ha de fer un tram de prova >= 200 m amb la mateixa dosificació, equip, velocitat de formigonament i gruix que després s'utilitzin a l'obra.

No s'ha de procedir a la construcció de la capa sense que un tram de prova hagi estat aprovat per la DF.

S'ha d'interrompre el formigonament quan plogui amb una intensitat que pugui provocar la deformació del cantell de les lloses o la pèrdua de la textura superficial del formigó fresc.

Entre la fabricació del formigó i el seu acabat no pot passar més d'1 h. La DF podrà ampliar aquest termini fins a un màxim de 2 h, si es prenen mesures per tal d'inhibir l'enduriment del formigó o si les condicions ambientals son molt favorables.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.

Davant de la reglada enrasadora s'ha de mantenir en tot moment i a tota l'amplada de la pavimentadora un excés de formigó fresc en forma de cordó d'alçària <= 10 cm.

L'abocada i l'estesa s'han de realitzar tenint cura d'evitar segregacions i contaminacions.

S'han de facilitar els mitjans necessaris per tal de permetre la circulació del personal i evitar danys al formigó fresc.

Els talls de formigonat han de tenir tots els accessos senyalitzats i condicionats per a protegir la capa construïda.

Als junts longitudinals s'ha d'aplicar un producte antiadherent al cantell de la franja ja construïda. S'ha de cuidar que el formigó que es col·loqui al llarg d'aquest junt sigui homogeni i quedi compactat.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

S'han de disposar junts transversals de formigonament al final de la jornada, o quan s'hagi produït una interrupció del formigonament que faci témer un inici de l'adormiment al front d'avanç.

Sempre que sigui possible s'han de fer coincidir aquests junts amb un de contracció o de dilatació, modificant si és necessari la situació d'aquells, segons les instruccions de la DF.

Si no es pot fer d'aquesta forma, s'han de disposar a una distància del junt més proper >= 1,5 m.

S'han de retocar manualment les imperfeccions dels llavis dels junts transversals de contracció executats al formigó fresc.

S'ha de prohibir el reg amb aigua o l'extensió de morter sobre la superfície del formigó fresc per a facilitar el seu acabat.

On sigui necessari aportar material per a corregir una zona baixa, s'ha d'utilitzar formigó no estès.

En el cas que es formigoni en dues capes, s'ha d'estendre la segona abans que la primera comenci el seu adormiment. Entre la posada a l'obra de les dues capes no han de passar més de 30 minuts.

En el cas que s'aturi la posada en obra del formigó més de 30 minuts, s'ha de cobrir el front de forma que no s'evapori l'aigua. Si el termini d'interrupció és superior al màxim admès entre la fabricació i posada en obra del formigó, es disposarà un junt transversal.

L'agregat per a l'acabat del paviment, en el seu cas, s'ha d'escampar uniformement sobre el formigó fresc en una quantitat de 2/3 del total i s'ha de passar la màquina allisadora. Tot seguit s'ha d'estendre la resta de l'agregat i s'ha d'allisar mecànicament.

Quan el formigó estigui fresc, s'han d'arrodonir els cantells de la capa amb una aplanadora corba.

El formigó s'ha de curar amb un producte filmogen, excepte en el cas que la DF autoritzi un altre sistema, el reg de cura, en el seu cas, ha de complir l'especificat en el Plec de condicions corresponent.

S'ha de prohibir tot tipus de circulació sobre la capa durant els 3 dies següents al formigonament, a excepció del imprescindible per a l'execució de junts i la comprovació de la regularitat superficial.

El trànsit d'obra no ha de circular abans de que el formigó hagi assolit el 80% de la resistència exigida a 28 dies.

L'obertura a la circulació ordinària no s'ha de fer abans de 7 dies de l'acabat del paviment.

ESTESA AMB REGLE VIBRATORI:

La quantitat d'encofrat disponible ha de ser suficient perquè, amb un termini mínim de desencofrat del formigó de 16 h, es tingui en tot moment col·locada i a punt una llargària d'encofrat no inferior a la corresponent a 3 h de formigonament.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT, comprovada i acceptada expressament per la DF.

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

No s'inclouen en aquests criteri les reparacions d'irregularitat superiors a les tolerables.

No és d'abonament en aquesta unitat d'obra el reg de cura.

No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els junts de retracció ni els de dilatació.

No s'inclou dins d'aquesta unitat d'obra l'abonament dels treballs de preparació de la superfície existent.

ESTESA AMB REGLE VIBRATORI:

Queda inclòs el muntatge i desmuntatge de l'encofrat lateral, en el cas que sigui necessari.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P9M6 PAVIMENT AMB MORTER ACRÍLIC

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Revestiment de paviment de formigó amb morters especials.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Revestiment amb morter tricomponent a base de resines epoxi i càrregues seleccionades, amb imprimació de base de resina epoxi fluida

- Revestiment amb morter de ciment amb emulsió bituminosa no iònica a base de betums, resines i sorra

- Revestiment amb morter preparat a base de resina epoxi bicomponent pura, amb imprimació a base de resina epoxi fluida

- Revestiment amb morter preparat a base de resina epoxi bicomponente i sorra, amb imprimació a base de resina epoxi fluida

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

- Preparació de la superfície de formigó, neteja, eliminació de la pols i dels productes de curat i correcció de defectes de la base

- Aplicació, en el seu cas, de les capes d'imprimació o de protecció de fons necessàries i del tipus adequat, segons la composició del revestiment

- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de revestiment

- Execució dels junts de construcció

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

- Protecció del recobriment durant el procés de curat
- Neteja final de la superfície acabada

CONDICIONS GENERALS:

La superfície tractada presentarà un aspecte uniforme, llis, sense porus i no tindrà segregacions.

El gruix del recobriment no podrà ser en cap punt inferior al previst a la DT.

S'ha d'ajustar a la secció transversal, a la rasant i als perfils previstos.

Ha de tenir el pendent especificat en la DT.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El suport haurà d'estar net i exempte de greixos, olis, restes de pintures i productes de curat de formigó.

Si la superfície és molt llisa, se li donarà una certa rugositat mitjançant fresatge o qualsevol altre procediment mecànic.

No s'estendrà el recobriment fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i forma previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixin de les tolerables, es corretgiran abans de l'execució de la partida d'obra.

L'edat del suport de formigó o morter serà de com a mínim 4 setmanes.

En les reparacions efectuades amb morter, hauran de transcórrer de 2 a 3 setmanes abans d'aplicar el revestiment.

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui inferior a 5°C o en cas de pluja.

S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

Si un cop realitzades les feines no es dones les condicions ambientals prescrites pel fabricant, es revisarà l'executat 24h abans i es refaran les parts afectades.

La col·locació del recobriment s'ha de fer mecànicament, començant per la vora inferior de la capa i amb la màxima continuïtat possible.

El paviment no ha de ser transitable fins que no hagi passat el temps d'assecatge prescrit pel fabricant.

S'ha de respectar els junts propis del paviment, els quals han de quedar segellats amb massilles elàstiques adequades.

Temperatura del suport:

- Revestiment amb morter tricomponent: >= en 3ºC al punto de rosada
- Revestiment amb morter preparat a base de resina epoxi bicomponent pura: >= 8ºC; <= 28ºC
- Revestiment amb morter preparat a base de resina epoxi bicomponent i sorra: >= 10ºC =<; <= 20ºC

REVESTIMENT AMB MORTER TRICOMPONENT A BASE DE RESINES EPOXI O AMB MORTER PREPARAT A BASE DE RESINA EPOXI BICOMPONENT I SORRA:

La barreja dels productes que formen el morter del revestiment, s'ha de realitzar respectant les indicacions i proporcions que facilita el fabricant.

Abans de la col·locació del revestiment i un cop preparada la superfície de suport, s'ha d'aplicar la capa d'imprimació a base de resines epoxi bicomponent.

La capa d'imprimació s'ha d'aplicar amb brotxa o corró de pel curt.

El recobriment s'ha d'estendre i s'ha de repartir de manera uniforme sobre el suport, després s'ha d'allisar i s'ha de compactar.

Contingut màxim d'humitat del formigó (mesurat a 2 cm de fondària): <= 5%

Humitat relativa de l'aire: =< 75%

REVESTIMENT AMB MORTER TRICOMPONENT A BASE DE RESINES EPOXI I CÀRREGUES SELECCIONADES:

El recobriment s'ha de col·locar amb la capa d'imprimació encara humida.

No ha de transcórrer més d'1 h entre l'aplicació de la imprimació i la col·locació del morter.

REVESTIMENT AMB MORTER PREPARAT A BASE DE RESINA EPOXI BICOMPONENT I SORRA, AMB IMPRIMACIÓ A BASE DE RESINA EPOXI FLUIDA:

Abans de col·locar el recobriment s'ha de comprovar que la capa d'imprimació està seca al tacte.

REVESTIMENT AMB MORTER DE CIMENT AMB EMULSIÓ BITUMINOSA NO IÓNICA A BASE DE BETUMS, RESINES I SORRA:

El suport pot estar sec o humit però sense escorrentius o entollament d'aigua. Es necessari regar les superfícies molt absorbents o si es treballa amb temps calorós o sec, per tal d'evitar una dessecació excessivament ràpida del recobriment.

Un cop preparat el suport s'ha d'aplicar una primera capa del producte, lleugerament diluïda, que ha de fer les funcions de la capa d'imprimació.

A continuació s'ha d'aplicar el nombre de capes previst a la DT. La segona capa s'ha d'aplicar en sentit perpendicular a la primera i així successivament.

Abans d'aplicar una nova capa, cal comprovar que l'anterior estigui seca.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

No s'inclouen en aquest criteri les reparacions d'irregularitats superiors a les tolerables.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els regs d'emprimació o d'adherència.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P9VE ESGLAONS DE FORMIGÓ PREFABRICAT, COL·LOCATS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Esglaó format amb peces de pedra, terratzo, formigó o ceràmica, col·locades a truc de maceta amb morter.

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

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter
- Col·locació de la beurada, en el seu cas
- Neteja de l'esglaó acabat

CONDICIONS GENERALS:

La superfície acabada ha de tenir una textura i color uniformes.

L'esglaó acabat no ha de tenir peces esquerdades, trencades, tacades, ni amb defectes aparents.

L'esglaó ha d'estar horitzontal i a nivell.

El fals escaire de l'esglaó s'ha d'ajustar al perfil previst.

Les peces han d'estar recolzades i ben adherides al suport, formant una superfície plana.

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 4 mm/m
- Planor de les celles: ± 2 mm
- Horitzontalitat: ± 0,2%
- Fals escaire: ± 5 mm

ESGLAÓ DE PEDRA, FORMIGÓ O TERRATZO:

Els junts s'han de reblir amb beurada de ciment i eventualment amb colorants.

El vol de la peça d'estesa sobre el davanter i l'entrega per l'extrem contrari s'han d'ajustar a les especificacions de la DT.

Junts entre peces: >= 1 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sigui inferior a 5°C o superior a 35°C.

En cas que es donessin aquestes condicions una vegada acabats els treballs, s'ha de revisar allò executat 48 h abans i s'han de tornar a fer les parts afectades.

Les superfícies de recolzament han de ser netes i humides.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

S'han de col·locar, a truc de maceta, sobre una superfície contínua d'assentament i rebuda de morter, de gruix >= 2 cm per la peça estesa i >= 1 cm per al davanter.

Abans de la col·locació de la peça estesa, s'ha d'espolsar amb ciment la superfície del morter fresc.

L'operació de rejuntat s'ha de fer passades 48 h des de la col·locació de l'esglaó.

S'ha d'eliminar el morter sobrant i s'ha de netejar la superfície.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m d'esglaó amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 15 de febrero de 1984, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-RSR/1984: Revestimientos de Suelos. Piezas rígidas.

P9Z3 ARMADURA PER A PAVIMENTS, EN MALLA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.

S'han considerat les armadures per als elements següents:

- Paviments de formigó

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

- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura

m6ARQUITECTURA 2003, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions del CODI ESTRUCTURAL i l'UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.

Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.

En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.

Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 44.2.1.1 del CODI ESTRUCTURAL, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim

(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.

Toleràncies d'execució:

- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)

- Posició: - En series de barres paral·leles: ± 50 mm - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

MALLA ELECTROSOLDADA:

El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.4 del CODI ESTRUCTURAL.

Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:

(on: a es el coeficient de la taula 49.5.2.2 del CODI ESTRUCTURAL; Lb neta valor de l'apartat 49.5.1.4 del CODI ESTRUCTURAL)

- Ha de complir, com a mínim: >= 15 D, >= 20 cm

Llargària de la solapa en malles superposades:

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) > 10 D: 1,7 Lb
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) <= 10 D: 2,4 Lb

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL.

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

MALLA ELECTROSOLDADA:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

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

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts: - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades. - Rectitud. - Lligams entre les barres. - Rigidesa del conjunt. - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

PAP0 BASTIMENT DE FUSTA DE PI ROIG PER A PINTAR, PER A PORTES DE FULLES BATENTS, COL·LOCAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Bastiments de fusta, col·locats directament sobre fàbrica.

S'han considerat els tipus següents:

- Bastiments de base per a folrar
- Bastiments de base per a pintar

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

- Replanteig
- Col·locació prèvia , aplomat i anivellat
- Fixació definitiva
- Neteja i protecció

CONDICIONS GENERALS:

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos.

No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.

El bastiment ha d'estar travat a l'obra per mitjà d'ancoratges galvanitzats.

Si els muntants del bastiment no s'encasten en el paviment, s'han de fixar a aquest paviment per mitjà de fixacions mecàniques.

Distància entre ancoratges: <= 60 cm

Distància dels ancoratges als extrems: <= 30 cm

Nombre ancoratges al cabiró superior:

- Amplària 40 <= a <= 100 cm: 2
- Amplària 100 <= a <= 175 cm: 3
- Amplària > 175 cm: 4

Encastament dels muntants en el paviment: >= 5 cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell previst: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Aplomat: ± 3 mm
- Pla previst del bastiment respecte a la paret: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El pla en què s'ha de col·locar el bastiment ha de ser segons el gruix que tingui l'acabat del parament. La manera de col·locar el bastiment ha de fer possible la col·locació posterior del tapajunts.

S'ha de col·locar amb l'ajuda d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra els impactes durant tot el procés constructiu i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat a l'obra. En treure aquestes proteccions s'han de tapar els forats amb materials adequats (massilles, tacs, etc.).

El bastiment s'ha de travar a la paret a mesura que aquesta es va aixecant.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

La unitat d'obra no inclou el cost de la col·locació del bastiment, que és imputable a la unitat d'obra d'execució de la paret on va col·locat si la superfície del bastiment és igual o inferior a 4 m2, o a una unitat d'obra específica de col·locació de bastiments en altre cas.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

PAP4 FOLRAT DE BASTIMENTS DE BASE AMB FUSTA DE PI O DM, PER A PORTES DE FULLES BATENTS (D)

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Folrat de bastiment de base amb la peça de galze i les de tapajunts.

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

- Preparació del bastiment de base
- Replanteig de les peces que conformen el folre
- Ajust i col·locació definitiva
- Col·locació de massilla als forats dels claus
- Neteja i protecció

CONDICIONS GENERALS:

Cada cara dels muntants i dels travessers del bastiment de base ha d'estar coberta amb una sola peça del folre.

El folre dels muntants ha de quedar ben aplomat.

El folre dels travessers ha de quedar horitzontal.

Els tapajunts han de cubrir completament el marc i, com a mínim, cavalcar 1 cm sobre el revestiment de la paret.

El folre ha d'estar encolat i clavat a tot el perímetre del bastiment de base.

Toleràncies:

- Aplomat: ± 2 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Pla de trobada en els angles: ± 0,5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de col·locar amb l'ajuda d'elements que garanteixin la protecció dels folres durant tot el procés constructiu.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

PC1H VIDRE LAMINAR DE SEGURETAT, COL·LOCAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Envidrat amb vidre, allotjat en galzes sobre fusta, acer, alumini o PVC o entregat directament sobre buit d'obra, o millora acústica de balconera substituint els vidres antics per vidre laminat.

S'han considerat els tipus següents:

- Vidre laminar de seguretat

S'han considerat les formes de col·locació següents:

- Col·locació amb llistó de vidre
- Col·locació amb perfils conformats de neoprè
- Col·locació amb màstic sobre buit d'obra irregular

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

Col·locació amb llistó de vidre:

- Neteja dels perfils de suport
- Aplicació d'una primera capa de màstic en el perímetre
- Col·locació de les falques de recolzament
- Col·locació de la fulla de vidre en el bastiment
- Aplicació d'un cordó de màstic omplint l'espai entre el vidre i el galze
- Col·locació del llistó perimetral
- Allisat del màstic i neteja final

Col·locació amb perfils conformats de neoprè:

- Neteja dels perfils de suport
- Col·locació del perfil conformat en el perímetre de la fulla de vidre
- Col·locació de la fulla de vidre en el bastiment

Col·locació amb màstic sobre buit d'obra irregular:

- Confecció de plantilles
- Retall a mida del vidre
- Neteja i preparació del suport
- Aplicació d'una primera capa de màstic en el perímetre del buit
- Col·locació de la fulla de vidre en el buit d'obra
- Fixació del vidre al buit d'obra
- Aplicació d'un cordó de màstic omplint l'espai entre el vidre i el buit
- Allisat del màstic i neteja final

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar col·locat de manera que no quedi sotmès als esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport.

Ha de quedar ben fixat en el seu emplaçament.

No ha d'estar en contacte amb d'altres vidres, ni amb formigó o metalls.

Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells.

El conjunt ha de ser totalment estanc.

Quan el vidre és reflector, la superfície reflectora ha d'anar col·locada a l'exterior.

Si són exteriors, s'han de col·locar sobre tancaments amb orificis de drenatge.

Els vidres laminars de seguretat o antibala han d'estar col·locats de manera que la cara exposada a les agressions coincideixi amb la indicada com a tal pel fabricant.

Fletxa del tancament: <= 1/300 l

Alçària del galze i franquícia perimetral:

- Vidre laminar o simple:

Gruix vidre (mm)	Semiperímetre vidre (m)	Alçària del galze (mm)	Franquícia perimetral (mm)
<= 10	<= 0,8	10 ± 1,0	2 ± 0,5
	0,8 - 3	12 ± 1,0	3 ± 0,5
	3 - 5	16 ± 1,5	4 ± 0,5
	5 - 7	20 ± 2,0	5 ± 0,5
	> 7	25 ± 2,5	6 ± 1,0
> 10	<= 0,8	16 ± 1,5	5 ± 0,5

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

	0,8 - 3	16 ± 1,5	5 ± 0,5	
> 10	3 - 5	18 ± 1,5	5 ± 0,5	
	5 - 7	20 ± 2,0	5 ± 0,5	
	> 7	25 ± 2,5	6 ± 1,0	

Franquícia lateral i amplària del galze:

Semiperímetre vidre (m)	Franquícia lateral (mm)	Amplària galze Gruix vidre + (2 x Franquícia lateral) (mm)
<= 4	3	Gruix vidre + 6
> 4	5	Gruix vidre + 10

En el cas de la col·locació amb perfils conformats de neoprè, la franquícia pot reduir-se fins a 2 mm.

Toleràncies d'execució:

- Franquícia lateral i amplària del galze:
- Vidre de protecció al foc i vidre laminar:

Gruix vidre (mm)	Semiperímetre vidre (m)	Franquícia lateral (mm)	Amplària galze (mm)
6 - 7			± 1,0
8 - 13			± 1,5
18 - 20	<= 4	± 0,5	± 2,5
26 - 28			± 3,0
43 - 45			± 5,0
59 - 61			± 6,5
6 - 7			± 1,5
8 - 13			± 2,0
18 - 20	> 4	± 0,5	± 3,0
26 - 28			± 3,5
43 - 45			± 5,5
59 - 61			± 7,0

VIDRE TREMPAT:

El vidre ha de portar totes les manufactures necessàries per a la seva posada a l'obra i no s'admet cap manufactura posterior.

Les peces metàl·liques de fixació han de portar una làmina de neoprè entre el vidre i el metall.

COL·LOCACIÓ AMB RIBET:

Ha de recolzar sobre falques de materials elastòmers o de fusta tractada, col·locades als extrems de la fusteria i a una distància d'1/10 de la seva llargària.

La llargària de les falques s'ha de determinar d'acord amb el tipus de material i la superfície del vidre.

El gruix de les falques ha d'estar en relació amb la franquícia lateral i perimetral.

S'ha de fer un segellat continu que garanteixi l'estanquitat a l'aigua i al pas de l'aire.

Amplària de les falques:

- Vidre laminar o de protecció al foc:

Gruix vidre (mm)	Amplària falques (mm)	Tolerància (mm)
6 - 7	10	± 1,0
8 - 11	14	± 1,0
12 - 13	16	± 1,5
18 - 20	23	± 2,0

26 - 28	31	± 3,0
43 - 45	48	± 5,5
59 - 61	64	± 7,0

COL·LOCACIÓ A L'ANGLESA O AMB MÀSTIC:

L'espai entre el vidre i el galze s'ha de reblir amb màstic compatible i ha de quedar enrasat en tot el seu perímetre.

COL·LOCACIÓ AMB PERFILS CONFORMATS DE NEOPRÈ:

El perfil conformat de neoprè ha de tenir una pressió constant en tota la seva llargària.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han de suspendre els treballs de col·locació quan la velocitat del vent superi els 50 km/h i la temperatura sigui inferior a 0°C.

La posada a l'obra no ha d'alterar les característiques de l'element.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ENVIDRAT:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

S'han de considerar les respectives dimensions segons els criteris següents, cal prendre el múltiple immediat superior en cas que la dimensió no ho sigui:

VIDRE AÏLLANT, DE PROTECCIÓ AL FOC, LAMINAR DE SEGURETAT O ANTIBALA:

- Llargària i amplària: Múltiples de 3 cm
- Unitats amb superfície < 0,25 m2: 0,25 m2 per unitat

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

COL·LOCACIÓ AMB LLISTÓ DE VIDRE O AMB PERFILS CONFORMATS DE NEOPRÈ:

* UNE 85222:1985 Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje.

COL·LOCACIÓ A L'ANGLESA O AMB MÀSTIC:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Neteja dels perfils de suport.
- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la unitat acabada. Proves finals d'estanquitat

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

PD15 BAIXANT AMB TUB DE PLANXA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Baixants d'instal·lacions d'evacuació d'edificis amb tub de planxa galvanitzada, planxa galvanitzada prelacada, coure, zinc-titani o fosa.

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

- Col·locació dels tubs
- Fixació dels tubs
- Col·locació d'accessoris
- Execució d'unions necessàries

CONDICIONS GENERALS:

El tram muntat ha de quedar aplomat i fixat sòlidament a l'obra.

Ha de ser estanc en tot el seu recorregut.

Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores encastables, una de fixació sota l'embocadura i la resta de guiatge a intervals regulars.

El pes d'un tub no ha de gravitar sobre el tub inferior.

Les unions entre els tubs s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.

El baixant no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran.

La franquícia entre el tub i el contratub, i entre el tub i la valona s'ha d'ataconar amb massilla.

Els conductes han de quedar suficientment separats dels paraments per a facilitar les operacions de reparació i evitar la formació de condensacions.

Els trams vistos amb risc d'impacte han de quedar protegits adequadament.

Els baixants instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent.

Nombre d'abraçadores per tub: >= 2

Distància entre les abraçadores:

- Baixant: <= 15 vegades el diàmetre del baixant

Gruix del parament al que es subjecta el conducte:

- Baixant: >= 12 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

No s'han de manipular ni corbar els tubs.

Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials o també amb unions soldades.

Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.

Es verificarà sistema de manteniment i conservació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PE40 BARRET DE XEMENEIA, COL·LOCAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Accessoris per a xemeneies circulars muntades superficialment.

S'han considerat els tipus d'accessoris següents:

- Barret

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

- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació dels accessoris connectant-los amb junts i abraçadores.
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

La xemeneia no ha d'anar travessada per cap element aliè al propi sistema d'evacuació de fums, ja siguin suports, tubs d'altres instal·lacions, etc.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels accessoris han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant de la xemeneia, o expressament aprovats per aquest.

Els accessoris han d'anar suportats per la mateixa xemeneia. S'ha de disposar d'una brida abans i d'una altra després de l'accessori, sobre el conducte de la xemeneia.

Els accessoris que precisen d'una intervenció, com ara el mòdul de comprovació, el col·lector de sutge, o el regulador de tir, han de ser accessibles un cop muntats.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels accessoris corresponen a les especificades al projecte.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

UNE 123001:2005 Cálculo y diseño de chimeneas metálicas. Guía de aplicación.

UNE-EN 13384-1:2003 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y de fluidos dinámicos. Parte 1: Chimeneas que se utilizan con un único aparato.

UNE-EN 13384-1/AC:2004 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y de fluidos dinámicos. Parte 1: Chimeneas que se utilizan con un único aparato.

UNE-EN 13384-2:2005 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y fluido-dinámicos. Parte 2: Chimeneas que prestan servicio a más de un generador de calor.

PE4A XEMENEIA MODULAR METÀL·LICA,COL·LOCADA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Xemeneies circulars metàl·liques per a la conducció dels productes de la combustió des dels aparells fins a l'atmòsfera exterior.

S'han considerat els tipus següents:

- Elements per a la formació de xemeneia metàl·lica modular de parets múltiples
- Tubs de formació helicoïdal de parets múltiples per a la formació de xemeneies

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

- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació dels suports per al muntatge superficial
- Col·locació dels mòduls connectant-los amb junts i abraçadores
- Comprovació de la unitat d'obra
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

La xemeneia no ha d'anar travessada per cap element aliè al propi sistema d'evacuació de fums, ja siguin suports, tubs d'altres instal·lacions, etc.

Ha de ser totalment independent dels elements estructurals i de tancament de l'edifici, al que anirà unida únicament a través dels suports, dissenyats per permetre la lliure dilatació de la xemeneia.

En les xemeneies muntades en patis interiors o en galeries tècniques d'instal·lacions, la temperatura de la paret exterior en condicions de potència màxima nominal no ha de superar els 85ºC.

Quan les xemeneies estan muntades a dintre d'un conducte d'obra s'ha de verificar que en condicions de funcionament a potència nominal i a temperatura ambient, la temperatura de la paret dels locals contigus no sigui superior en 5ºC a la temperatura ambient del projecte del local, i en qualsevol cas, no superior als 28ºC.

Toleràncies d'instal·lació:

- Aplomat: 2/1000, <= 15 mm

TRAM HORITZONTAL:

El tram horitzontal de la xemeneia, si n'hi ha, ha de ser el més curt possible i fàcilment accessible en tota la seva llargària per tal de facilitar-ne les operacions de neteja.

Ha de tenir un pendent mínim del 3% cap al generador per tal de facilitar la recollida dels condensats.

S'han d'evitar, en la mesura del possible, els canvis de direcció i de secció. Quan aquests siguin imprescindibles, es dissenyaran amb el mínim angle de desviació possible. Els canvis de secció s'han de fer amb el mínim angle de divergència possible.

TRAM VERTICAL:

La unió entre el tram horitzontal i/o inclinat i el vertical es farà amb les peces i accessoris adequats amb la finalitat d'evitar turbulències.

La base del tram vertical ha de disposar d'un mòdul de recollida de sutge, condensats i pluvials, proveït d'un registre de neteja i d'un drenatge que haurà d'estar connectat a la xarxa de sanejament. En el cas de calderes que funcionin en condicions humides, els condensats s'hauran de neutralitzar abans d'abocar-los a la xarxa de

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

sanejament. En xemeneies que donin servei a calderes estanques, aquest mòdul haurà de disposar d'un sistema de regulació de tir.

En el tram vertical s'evitaran els canvis de direcció i de secció. De ser necessaris, els canvis de direcció es faran amb radis de curvatura iguals o superiors a 1,5 vegades el diàmetre hidràulic de la canonada en aquell tram, i els canvis de secció amb angles de divergència iguals o inferiors a 15°.

BOCA DE SORTIDA:

La boca de sortida de fums a l'exterior es situarà de manera que s'eviti la contaminació produïda per gasos, vapors i partícules sòlides en zones ocupades permanentment per persones.

El mòdul final ha d'afavorir l'ascensió lliure de la columna de fums.

ACCESSORIS:

S'han de preveure registres de neteja a cada canvi de direcció, exceptuant la sortida de les calderes. Els registres han d'estar situats a llocs fàcilment accessibles.

Els orificis han de tenir un diàmetre entre 5 i 10 mm i han d'estar proveïts d'un tub de protecció roscat d'uns 100 mm de llargària, soldat o ancorat a la paret de la xemeneia, i proveït d'una tapa de tancament.

En el cas d'orificis destinats a allotjar aparells de forma permanent, l'hermeticitat entre la paret de la xemeneia i l'element sensible de l'instrument s'ha d'assegurar amb l'aplicació de materials segellants de característiques adients a l'agressivitat dels fums.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de procedir a les feines de muntatge es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels materials corresponen a les especificades al projecte.

S'han d'aturar les feines quan es treballi a l'exterior i la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h, plogui o les temperatures es trobin fora de l'interval comprés entre 5ºC i 40ºC. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.

En cas d'interrompre les tasques de muntatge, es taparan els extrems per tal d'evitar l'entrada d'aigua i de brutícia. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.

El muntatge s'ha de fer d'acord amb les instruccions de la DT. del fabricant i les de la normativa vigent.

La descàrrega i manipulació dels components de la xemeneia s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

Per a fer la unió dels mòduls no s'han de forçar ni deformar els extrems. Les unions estaran fetes amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant. No es poden fer modificacions als elements de la xemeneia.

Un cop acabada la col·locació de la xemeneia es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, materials sobrants, retalls, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

ELEMENTS AMIDATS EN M:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

UNE 123001:2005 Cálculo y diseño de chimeneas metálicas. Guía de aplicación.

UNE-EN 13384-1:2003 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y de fluidos dinámicos. Parte 1: Chimeneas que se utilizan con un único aparato.

UNE-EN 13384-1/AC:2004 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y de fluidos dinámicos. Parte 1: Chimeneas que se utilizan con un único aparato.

UNE-EN 13384-2:2005 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y fluido-dinámicos. Parte 2: Chimeneas que prestan servicio a más de un generador de calor.

XEMENEIES METÀL.LIQUES MODULARS:

UNE-EN 1856-1:2004 Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1: Chimeneas modulares.

UNE-EN 1856-1:2004/1M:2005 Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1: Chimeneas modulares.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

- Control del procés del muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació.
- Verificació que les vibracions no es transmeten al conducte.
- Verificació que els elements de subjecció tenen la mateixa resistència que l'exigida al ventilador.
- Control específic dels ventiladors: - Control de la situació dels ventiladors - Verificació de la no existència de sorolls anormals - Actuació elements de control (si n'hi ha)
- Certificat de garantia de fabricant, d'acord amb la llei vigent de defensa de consumidors i usuaris.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Control específic dels ventiladors: - Comprovació del funcionament del motor, consum (A) sentit de gir, velocitat (m/s), cabal (m3 /s), soroll (dBA)
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de comprovar totes les unitats de ventilació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

PY02 FORAT EN SOSTRE

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Obertura d'un forat que travessi la paret o el sostre, per a fer un pas de conductes o aparells d'instal·lacions.

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

- Replanteig i marcat dels forats
- Obertura dels forats
- Verificació de la posició dels elements que travessin la paret o el sostre

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.

L'element que travessa la paret o el sostre ha de quedar col·locat a la posició correcta en condicions de ser utilitzat, de rebre els mecanismes que li pertoquin (si és el cas), etc.

El forat al voltant de l'element ha d'estar completament reblert, i enrasat amb el parament de la paret.

Separació als brancals: >= 20 cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de fer cap forat fins passades 24h que la paret s'hagi acabat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de pas realment executat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

Amposta, a la data de la signatura electrònica

J. Ramon German Rebull

en representació de m6ARQUITECTURA 2oo3, S. L. P.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ

NOVA COBERTA EDIFICI LLOTJA AMB INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

Port de l'Ametlla de Mar — Baix Ebre

DOCUMENT IV — PR PRESSUPOST

Codi del projecte	2605-FOT
Núm. expedient	AME-O0101-0612
Promotor	Ports de la Generalitat de Catalunya
Redactor	m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
Fase	Etapa 2 — Projecte bàsic i d'execució
Data de redacció	Setembre 2026

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

PR PRESSUPOST

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

QP 1 QUADRE DE PREUS NÚM. 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CAMÍ ORDINAL	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
01.01.01.001	P214Q-4RPT	m2	Arrencada de teules amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (QUINZE EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	15,39 €
01.01.01.002	P214Q-4RPZ	m	Arrencada de carener amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (UN EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	1,76 €
01.01.01.003	P214Q-4RP9	m2	Enderroc d'estructura metàl·lica de extracció de fums amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (TRENTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	32,65 €
01.01.01.004	P21G9-4RU9	m	Arrencada de tub d'instal·lació d'evacuació de fums del grup electrogen, col·locat superficialment, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (CINC EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	5,26 €
01.01.01.005	P214Q-4RQ1	m	Arrencada de canaló de recollida d'aigües amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (QUATRE EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	4,05 €
01.01.01.006	P214H-8DDN	m2	Desmuntatge d'aplacat de pedra en parament, amb mitjans manuals, neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (TRENTA EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	30,25 €
01.01.01.007	P214T-4RQI	m2	Enderroc de paret de tancament de maó calat de 15 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (DISSET EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	17,78 €
01.01.01.008	P214Q-HJ3Q	m2	Desmuntatge de plaques conformades de coberta de planxa d'acer amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament (DOTZE EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	12,96 €
01.01.01.009	P214Q-4RQ0	m	Arrencada d'esquena d'ase amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (DOS EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	2,43 €
01.01.01.010	P214Q-4RQ9	m2	Tall i retirada de part de solera de tauler de fusta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (NOU EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	9,40 €
01.01.01.011	P214Q-4RPG	m	Arrencada de minvell de ceràmica amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (QUATRE EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	4,05 €
01.01.01.012	P21G1-4RU1	m	Arrencada de baixant i connexions als desguassos, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (TRES EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	3,78 €
01.01.01.013	P214Q-4RQ5	m2	Arrencada de solera de tauler de fusta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (TRES EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	3,78 €
01.01.01.014	P2146-JF5O	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, 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 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 fins a 1 m2 (CINQUANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	51,41 €
01.01.02.001	P2R4-VSRO	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 24 t. (NOU EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	9,77 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CAMÍ ORDINAL	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
01.01.02.002	P2RB-HIFS	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (VUIT EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	8,84 €
01.01.02.003	P2R5-DT0I	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (CATORZE EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	14,09 €
01.01.02.004	P2RA-EU65	m3	Disposició controlada de residus inerts de ceràmics amb una densitat 0,8 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 01 03), en dipòsit autoritzat, inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, (TRETZE EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	13,31 €
01.01.02.005	P2RA-EU5R	m3	Disposició controlada de residus no perillosos de fusta amb una densitat 0,19 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 02 01), en centre de reciclatge (QUINZE EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	15,41 €
01.01.02.006	P2RA-EU5J	m3	Disposició controlada de residus no perillosos de plàstic amb una densitat 0,035 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 02 03), en centre de reciclatge (ZERO EUROS)	0,00 €
01.01.02.007	P2RA-EU5T	m3	Disposició controlada de residus no perillosos de metalls barrejats amb una densitat 0,2 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 04 07), en centre de reciclatge (ZERO EUROS)	0,00 €
01.02.01.001	P7C25-DBWK	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 50 mm de gruix, resistència a compressió >=250 kPa, resistència tèrmica entre 1.613 i 1,471 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell encadellat, col·locada amb adhesiu de formulació específica (QUINZE EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	15,55 €
01.02.01.002	P7A3-H4BF	m2	Barrera de vapor/estanquitat amb vel de polietilè de 400 µm i 374 g/m2, col·locada no adherida (QUATRE EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	4,25 €
01.02.01.003	P539-54ZSQ	m2	Placa base per a formació de coberta de teula, de placa conformada bituminosa amb perfil d'ona petita col·locada amb fixacions mecàniques. Article: ref. BT50 de la sèrie Onduline Bajo Teja DRS de l'empresa ONDULINE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN SA (QUINZE EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	15,87 €
01.02.01.004	P5Z30-FJRS	m2	Enllatat amb llates de fusta de pi tractada en autoclau, de 40x40 mm de secció, col·locades cada 35 cm, sobre corretges i amb fixacions mecàniques (TRENTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	34,91 €
01.02.01.005	P52G-4VC9	m2	Teulada de teula plana model Planum klinker color rojo rústico de la Escandella o equivalent, de ceràmica, de 11 peces/m2, clavada sobre enllatat (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	54,32 €
01.02.01.006	P5ZZ6-HAL9	m	Reixa micro ventilada d'alumini, fixada mecànicament en el frontal de l'aler, per evitar l'entrada d'aus i mantennir la ventilació de la cambra d'aire. (DIVUIT EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	18,11 €
01.02.01.007	P5ZA0-51C9	m	Carener ventilat ceràmic per a teula plana tipus Planum de la Escandella, o equivalent, de color envellit i 4 peces/m, amb suport metàl·lic ajustat, rastrell de fusta tractada amb autoclau, làmina impermeable-transpirable amb adhesiu, col·locat amb fixacions mecàniques amb clip abraçadera (SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	64,78 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CAMÍ ORDINAL	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
01.02.01.008	P5ZD0-5299	m	Remat lateral de peça ceràmica, model Plana Q79, de La Escandella, o equivalent, color klinker, fixat mecànicament al rastrell de fusta. (TRENTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	32,47 €
01.02.01.009	P5ZB3-IOT4	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 100 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a canaló interior, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat (VINT-I-SIS EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	26,91 €
01.02.01.010	P5ZDC-HZAS	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 40 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a minvell, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat, i segellat (VINT-I-TRES EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	23,97 €
01.02.01.011	PD15-78QM	m	Baixant de tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de DN 100 mm i 1 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (QUARANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	48,92 €
01.02.01.012	P433-6UF2	m3	Bigueta de fusta de bolondo D70 acabat a tall de serra, de 10x20 a 12x25 cm de secció i llargària de fins a 6 m, treballada al taller sense protecció, col·locada sobre suports de fusta o acer (DOS MIL CINC-CENTS QUATRE EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	2.504,79 €
01.02.01.013	P437-H8ES	kg	Elements d'unió i recolzament per a estructures de fusta, d'acer S275JR, galvanitzat en perfils laminats sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular, planxa, treballat al taller i col·locat a l'obra (SIS EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	6,23 €
01.02.01.014	P542-903G	m2	Coberta amb perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada, amb 4 nervis separats entre 200 i 240 mm i una alçària entre 55 i 70 mm, d'1 mm de gruix, amb una inèrcia entre 59 i 95 cm4 i una massa superficial entre 10 i 12 kg/m2, acabat llis de color estàndard, col·locat amb fixacions mecàniques (VINT-I-NOU EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	29,18 €
01.02.01.015	P5Z50-A8HX	m2	Estructura metàl·lica lleugera per a suport de teulada, formada per acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, tallat a mida i galvanitzat, muntats amb cargols a l'obra fixada mecànicament a un sostre pla, amb 4 kg d'acer per m2 de sostre pla (VINT-I-UN EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	21,84 €
01.02.01.016	P5ZB3-IC3Y	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 40 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a esquena d'ase, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat (VINT-I-SET EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	27,83 €
01.02.01.017	P5ZDC-HMK0	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 20 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a minvell, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat, i segellat (VINT-I-TRES EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	23,53 €
01.02.01.018	P5ZB3-IC3X	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a vora lliure, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat (VINT-I-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	24,85 €
01.02.01.019	P5Z22-FHP5	m2	Solera de taulers de fusta amb aïllament de panell sandvitx de fusta i poliestirè extruït, amb cara exterior de tauler aglomerat hidrofugat de 19 mm de gruix, poliestirè extruït de 50 mm de gruix i cara interior amb tauler de partícules orientades (OSB) d'11 mm de gruix, col·locat amb fixacions mecàniques i segellat de junts (SEIXANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	68,93 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CAMÍ ORDINAL	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
01.02.01.020	P221K-TG42	m3	Excavació de cala en terreny no classificat, amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora (CENT VUIT EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	108,05 €
01.02.01.021	P2253-547C	m3	Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra calcària, en tongades de 50 cm com a màxim (QUARANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	45,94 €
01.02.01.022	P9G4-13QF4	m2	Paviment de formigó de 15 cm de gruix acabat amb 4 kg/m2 de pols de quars color, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / xC4 + XD2 + XM1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, col·locat amb cubilot, estesa i vibratge mecànic i remolinat mecànic, armat amb armadura de lloses de formigó AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 sobre una solera de formigó lleuger d'argila expandida, 20 a 25 N/mm2 de resistència a la compressió, de densitat 1400 a 1600 kg/m3, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, de 25 cm de gruix, col·locada sobre làmina separadora de polietilè de 100 µm i 96 g/m2, col·locada no adherida, amb làmina separadora de geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir (CENT DOS EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	102,54 €
01.03.01.001	P214W-FEMK	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 (DOTZE EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	12,45 €
01.03.01.002	P2217-55T3	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (DEU EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	10,74 €
01.03.01.003	P2241-52SS	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. (CINC EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	5,39 €
01.03.01.004	P938-DFU8	m3	Base tot-u artificial/natural o reciclat. Inclou nivellació i compactació fins a 98%PM. (TRENTA-TRES EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	33,18 €
01.03.01.005	P2258-DRNC	m3	Terraplenat i piconatge en rases i pous amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM. Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT. La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres. (VINT-I-TRES EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	23,26 €
01.03.01.006	P312-MG5Z	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM - 25 / F / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió (CENT VINT-I-VUIT EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	128,09 €
01.03.01.007	P9F4-HECK	m2	Paviment de llosa de formigó per a paviments de 40x40 cm i 7 cm de gruix, de forma quadrat, textura pètria, preu superior, sobre llit de sorra de 5 cm de gruix, amb rebliment de junts amb sorra fina i compactació del paviment acabat (CINQUANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	52,76 €
01.03.01.008	PDK4-LP59	u	Pericó de formigó prefabricat sense fons de 60x60 cm i fondària de 60 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (NORANTA EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	90,37 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CAMÍ ORDINAL	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
01.03.01.009	PDK1-DXAD	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta (TRES-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	332,90 €
01.03.01.010	PG2N-EUGC	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (SET EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	7,40 €
01.03.01.011	IUB0251	m	Cinta de senyalització de polietilè, de 150 mm d'amplada. Inclou: Col·locació de la cinta de senyalització. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (UN EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	1,32 €
01.03.02.001	0926696	u	Armari CAHORS prefabricat GRC amb pany JIS. Ref. 0926696-3P. Z20-3P. O equivalent. (QUATRE MIL TRES-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	4.367,63 €
01.03.02.002	CAH0003	u	Canal de protecció Cahors CAN 160/2, ref. ENDESA 6703826 CAN 160/2, ref. Cahors 0901360. Per a la protecció a l'entrada i sortida dels cables de les Caixes. Material: Polièster reforçat amb fibra de vidre. Col.locada. O equivalent. (DOS-CENTS VUIT EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	208,85 €
01.03.02.003	CAH0002	u	Caixa de Seccionament Cahors CS 400 ref. ENDESA 6700034, ref. Cahors 0446150. Amplada = 290 mm, alçada=580 mm, fons=160mm. Col.locada. O equivalent. (CINC-CENTS CATORZE EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	514,61 €
01.03.02.004	CAH160	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre Cahors CGP-9-160 BUC, segons esquema UNESA número 9, inclosa base portafusibles tripolar NHC T2 BUC (sense els fusibles) i neutre amobible, connexió mitjançant cargols inoxidables M10, grau de protecció IP41 IK09. Col.locada. O equivalent. (QUATRE-CENTS CINQUANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	451,52 €
01.03.02.005	PG1D-H9VU	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1260x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb IGA tetrapolar (4P) de 160 A regulable entre 80 i 160 A i poder de tall de 10 kA, sense protecció diferencial, col·locat superficialment (MIL CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	1.054,63 €
01.03.02.006	PG4H-AJR0	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat (DOS-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	253,04 €
01.03.02.007	PG4H-AJQY	u	Protector per a sobretensions permanents, tetrapolar (3P+N), de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat (CENT TRENTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	136,61 €
01.03.02.008	PG1D-H9VX	u	Protecció diferencial per a conjunt de protecció i mesura TMF10 de 80 a 160 A (55 a 111 kW), amb toroidal de 70 mm de diàmetre, sortida superior o lateral, muntat en caixa modular de poliéster reforçat amb fibra de vidre, col·locat adossat al conjunt de protecció i mesura (TRES-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	342,57 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CAMÍ ORDINAL	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
01.03.02.009	PG4M-DRDQ	u	Tallacircuit unipolar, amb fusible de ganiveta de 160 A, amb base de grandària 1, muntat superficialment amb cargols (TRENTA-SET EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	37,03 €
01.03.02.010	PG52-H887	u	Equip de comptatge per a subministre BT entre 80 A i 125 A, amb comptador trifàsic digital multifució de 2 o 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), per a mesura indirecta, inclosos transformadors d'intensitat 100/5, col·locat en CPM (NOU-CENTS VINT-I-DOS EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	922,13 €
01.03.02.011	PGD1-E3BA	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (TRENTA-QUATRE EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	34,18 €
01.03.02.012	PG3B-E7D8	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2, muntat superficialment (TRETZE EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	13,66 €
01.03.02.013	PG2P-6T01	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (QUINZE EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	15,73 €
01.03.02.014	PG25-AZDA	m	Canal aïllant sense halògens segons la norma UNE-EN 50267-2-1, amb 1 tapa per a distribució, de 60x150 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK07, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -25ºC a +90 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, directament sobre paraments verticals (CINQUANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	57,64 €
01.03.02.015	PG33-E690	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x50 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 (SETZE EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	16,11 €
01.03.02.016	PG33-E68U	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x25 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 (NOU EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	9,93 €
01.03.02.017	PG33-E68X	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x35 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 (DOTZE EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	12,97 €
01.03.02.018	PG33-E68R	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x16 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 (SET EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	7,15 €
01.03.03.001	ESTRUCTURA	U	Estructura de suport de SUNFER o equvalent per a fotovoltaica formada per: - fixació S02 salvateules per a cobertes de teula de SUNFER o equivalent. - perfil d'alumini EN AW 6666005AAAAAAA T6 model G1 per a guia de mòduls de SUNFER o equivalent. - presors laterals regulables per fixar panells d'alumini EN AW 6666005AAAAAAA T6 model S10 per a perfil G1 de SUNFER o equivalent. Inclou: Accessoris de muntatge, tornilleria d'acer inoxidable A2-70, transport, col·locació i fixació. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades	30,29 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CAMÍ ORDINAL	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			segons especificacions de Projecte. (TRENTA EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)		
01.03.03.002	C150	U	Camió cistella de 10 a 19 m d'alçària. Inclús manteniment i assegurança de responsabilitat civil. (SEIXANTA-NOU EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	69,02	€
01.03.04.001	JAM500	u	Módulo Fotovoltaico JAM72D40-600-MB. 600W. O equivalente. Incluye: Colocación y fijación. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. (CENT TRENTA-CINC EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	135,30	€
01.03.05.001	PG33-E68X	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x35 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 (DOTZE EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	12,97	€
01.03.05.002	PG33-E68R	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x16 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 (SET EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	7,15	€
01.03.05.003	PG2H-4DP2	m	Safata aïllant de PVC, llisa, de 50x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP3X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25ºC a 60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada sobre suports horitzontals (VINT-I-VUIT EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	28,40	€
01.03.05.004	PG33-E6G1	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Fca segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (DOS EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	2,94	€
01.03.05.005	PG2H-4DP4	m	Safata aïllant de PVC, llisa, de 50x150 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP3X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25ºC a 60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada sobre suports horitzontals (TRENTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	34,95	€
01.03.05.006	PG2H-4DP0	m	Safata aïllant de PVC, llisa, de 30x50 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP3X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25ºC a 60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada sobre suports horitzontals (VINT-I-CINC EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	25,62	€
01.03.05.007	IEH055B	U	Connector JYFT MC4 Solar Panel Cable Connectors MC4 Male/Female IP67 30A 1000V DC. Totalment muntat i amb connexions establertes. O equivalent. Inclou: Connexionat. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (DEU EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	10,32	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CAMÍ ORDINAL	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
01.03.05.008	PG2P-6SZA	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (VUIT EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	8,75 €
01.03.05.009	PP44-6646	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, 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 (UN EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	1,83 €
01.03.05.010	PP77-66ZL	u	Connector per a transmissió de veu i dades, del tipus RJ45, categoria 6 F/UTP, amb connexió per desplaçament de l'aïllament, muntat sobre suport de mòdul ample (DIVUIT EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	18,37 €
01.03.05.011	RS485	m	Cable 2 fils idoni per a ModBus de Comunicació RS485 / CAN BUS. Parell trenat + malla - GND. Dimensions 2x0,5 amb malla antiparasitària. (QUATRE EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	4,97 €
01.03.05.012	PG12-DH7R	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment (VINT-I-DOS EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	22,26 €
01.03.05.013	PG13-E36B	u	Caixa de derivació rectangular plastificada, de 300x350 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment i amb bornes de connexió per poder realitzar instal·lació de Terra. (CENT TRENTA-SET EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	137,88 €
01.03.05.014	PGD1-E3BA	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (TRENTA-QUATRE EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	34,18 €
01.03.05.015	PG3B-E7CS	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra (TRETZE EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	13,63 €
01.03.05.016	PG33-E6C2	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x6 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 (QUATRE EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	4,40 €
01.03.05.017	BT3	u	Terminal de connexió del cable aïllat de terra de 1x16 mm2, al cable de terra nu soterrat de 35 mm2. Col.locat. (VUIT EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	8,83 €
01.03.05.018	PGD4-614M	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment (CINQUANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	55,85 €
01.03.06.001	PG10-DB2T	u	Armari metàl·lic des de 700x900x180 fins a 900x1000x180 mm, per a servei exterior, porta amb finestreta. Amb pany i clau. (CINC-CENTS NORANTA-UN EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	591,20 €
01.03.06.002	PG4H-AJR0	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat (DOS-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	253,04 €
01.03.06.003	PG4H-AJQY	u	Protector per a sobretensions permanents, tetrapolar (3P+N), de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat (CENT TRENTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	136,61 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CAMÍ ORDINAL	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
01.03.06.004	PG51-CTD6	u	Comptador trifàsic directe per a mesurar consums parcials, per a muntar en carril DIN, col·locat. (CENT QUARANTA-CINC EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	145,90 €
01.03.06.005	PG47-ELV5	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 125 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (DOS-CENTS SEIXANTA-UN EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	261,81 €
01.03.06.006	PG40-EQIO	u	Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 125 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (DOS-CENTS NORANTA EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	290,62 €
01.03.06.007	EG455142	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, unipolar, amb portafusible separable de 22x58 mm i muntat superficialment (DOTZE EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	12,08 €
01.03.06.008	3200325	u	Huawei SmartLogger SL3000A, col·locat. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació. Inclou: Muntatge, fixació i nivellació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (CINC-CENTS VUITANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	582,38 €
01.03.06.009	IA240	u	PRISMA-310AL Controlador dinàmic per a controlar 1 generador. Per a la seva funció exclusivament com a comptador no té cap limitació de potència. No disposa de pantalla. Compliment dels criteris de la UNE 217.001-IN I RD244/2019. Integra en el mateix dispositiu regulador i un comptador eliminant la necessitat d'altres components externs en la regulació de la potència. Permet regular la potència obtinguda de fonts renovables utilitzant la potència real (potència sense harmònics) i aportar garanties físiques i lògiques per decidir quina potència hem o volem consumir de la xarxa. L'objectiu final és limitar o eliminar l'exportació d'energia, de la manera més eficient, aconseguint maximitzar la producció complint les restriccions normatives i tècniques. Aplicable a instal·lacions monofàsiques i trifàsiques. col·locat. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació. O equivalent. Inclou: Muntatge, fixació i nivellació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (SIS-CENTS SETANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	672,64 €
01.03.06.010	PIN1	u	Pinça Toroidal, col·locat. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació. O equivalent. Inclou: Muntatge, fixació i nivellació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (SETANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	75,87 €
01.03.06.011	HUA80KTL	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica, Inversor de String Inteligente SUN2000-80KTL-M3 Trifàsic HUAWEI, grau de protecció IP-66, col·locat. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació. O equivalent. Inclou: Muntatge, fixació i nivellació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.	6.270,69 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CAMÍ ORDINAL	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (SIS MIL DOS-CENTS SETANTA EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)		
01.03.06.012	FVCONG	u	Configuració i posta en marxa del sistema fotovoltaic, inclosa tota la part de comunicacions i integració a plataforma. (TRES-CENTS DOTZE EUROS)	312,00	€
01.03.07.001	LEGALBTFV	u	Legalització instal·lació elèctrica. Redacció del Projecte tècnic de la instal•lació elèctrica per a la legalització de la instal•lació mitjançant inspecció, taxes administratives i gestió d'expedients, despeses d'inspecció i tots els tràmits necessaris per aconseguir la corresponent acta favorable i registre de la instal•lació. (MIL QUATRE-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	1.463,28	€
01.04.01.001	P9M6-6T29	m2	Reparació de paviment amb tall de disc de diamant, per a sanejament del formigó, repicat amb mitjans mecànics de profunditat suficient per a sanejament de les zones afectades, neteja i imprimació amb resina de secatge ultraràpid, per garantir un bon ancoratge de del formigó existent amb el morter de reparació, aplicació i segellament del morter de resina amb protecció adicional; inclou senyalització, neteja i protecció de les zones de treball. (CENT CINQUANTA EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	150,52	€
01.04.02.001	P2143-4RR5	m	Arrencada de revestiment d'esglaó, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (VUIT EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	8,10	€
01.04.02.002	P2143-4RR3	m2	Arrencada de paviment de terratzo, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (DEU EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	10,81	€
01.04.02.003	P9VE-B6K0	m	Esglaó de formigó prefabricat d'1 peça de secció escairada de 34x18 cm, amb bisell i acabat buixardat, de color gris, col·locat amb morter M 7.5 (SETANTA EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	70,92	€
01.04.02.004	P9F3-VGV9	m2	Paviment de llosa de formigó per a paviments de 40x40 cm i 5 cm de gruix, de forma quadrat, textura rugosa, preu superior, fabricada amb granulats reciclats, col·locada sobre base de sorra i de morter 1:6 de 5 N/mm2, i reblert de junts amb morter (SEIXANTA-TRES EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	63,90	€
01.04.03.001	P83Z2-6241	m2	Substitució d'aplacat de pedra de parament vertical exterior a una alçària <= 3 m, amb peces de pedra calcària nacional amb una cara buixardada, amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores, preu alt de 20 mm de gruix i de 1251 a 2500 cm2 col·locada amb ganxos i morter ciment 1:6, elaborat a l'obra (CENT SEIXANTA-CINC EUROS AMB SET CÈNTIMS)	165,07	€
01.04.04.001	PAP0-3749	u	Conjunt de bastiment de paredó per a dues portes i tres fixes de vidre, de fulles batents, de fusta de pi roig per a folrar per a una llum de bastiment de 500 cm d'amplària i d'alçària variable segons plànol de fusteria (CINC-CENTS QUARANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	546,26	€
01.04.04.002	PAP4-HCI9	u	Conjunt de folrat de bastiment de base de paredo, per a dues portes d'una fulla batent, tres fixes de vidre, i targes fixes, amb fusta o DM per a pintar per a una llum de bastiment de fins a 500 cm d'amplària i d'alçària variable (TRES-CENTS TRENTA-VUIT EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	338,70	€
01.04.04.003	PC1H-5CW3	m2	Vidre laminar de seguretat 2 llunes, amb acabat de lluna incolora, de 4+4 mm de gruix, amb 1 butiral transparent, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, col·locat amb llistó de vidre sobre fusta, acer o alumini (SEIXANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	68,28	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CAMÍ ORDINAL	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
01.04.04.004	PAQB-B6PC	u	Porta block de fulles batents de fusta per a interior, batent, de 40 mm de gruix, amb una llum de pas de 80 cm d'amplària i 255 cm d'alçària, per a un gruix de bastiment de 10 cm, com a màxim, acabat HPL, amb fulla cares llises de tauler aglomerat hidròfug xapat, galzes i tapajunts de MDF xapat, ribet de goma, ferramenta de penjar, pany de cop, amb joc de manetes, acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), amb placa petita, de preu alt (CINC-CENTS VINT EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	520,15 €
01.04.04.005	PAQ9-B6GG	m2	Fulla fixa desmuntable per a registre interior, de fusta, col·locat amb fixacions mecàniques amb tauler de fibres de fusta i resines sintètiques fabricat per procés sec MDF.H, de 16 mm de gruix i > 650 kg/m3 de densitat, per a ambient humit segons UNE-EN 622-5, reacció al foc D-s2,d0, acabat no revestit, treballat al taller (QUINZE EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	15,66 €
01.04.05.001	PE4A-8C6Z	u	Mòdul recte d'un metre de llarg per a la formació de xemeneia individual, de 350 mm de diàmetre nominal i 425 mm de diàmetre exterior, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1, col·locat (TRES-CENTS SETANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	374,49 €
01.04.05.002	PE4A-8C6P	u	Colze de 15, 30 o 45° per a la formació de xemeneia individual, de 350 mm de diàmetre nominal i 425 mm de diàmetre exterior, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1, col·locat (DOS-CENTS SETANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	279,50 €
01.04.05.003	PY02-6155	u	Forat amb equips per a tall/broca de diamant, de llosa massissa formigó armat, de 150 a 200 mm d'i fins a 350 mm de fondària (QUARANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	48,30 €
01.04.05.004	PE40-60F1	u	Barret de xemeneia amb lamel·les de planxa d'acer galvanitzat, de costat 1500 mm, col·locat amb fixacions mecàniques (NOU-CENTS VUITANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	985,65 €
01.04.05.005	PE44-CONX	u	Connexió de tub d'extracció de fums de campana a tub de xemeneia individual, de 350 mm de diàmetre nominal i 425 mm de diàmetre exterior, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1, col·locat (CENT CATORZE EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	114,92 €
01.05.001	LDV1HORIT	u	Linia de vida horitzontal LDV1 de 53,92 metres de longitud, de Fallprotec o equivalent, configurada per a 2 ususaris, i en factor 2 de caiguda, amb elements finals de resistència màxima admissible de 12 kN, sense possible deformació permanent i suports específics per a coberta de fusta amb reforç de fixació a les corretges, cable d'acer innoxidable de 8mm construcció 7x7 i resistència màxima admissible de 18,50 kN, cartutxs finals de 12 mm i resistència de 20 kN, cartxuts intermedis de 12 mm i 5 kN de resistència, placa de senyalització obligatoria segons norma EN 795, fabricat tot en acer innoxidable i amb una vida útil mínima de 10 anys, inclou muntatge, direcció tècnica, instal·lació i certificació. (TRES MIL NOU-CENTS DEU EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	3.910,22 €
01.05.002	LDV2HORIT	u	Linia de vida horitzontal LDV2 de 11,10 metres de longitud, de Fallprotec o equivalent, configurada per a 2 ususaris, i en factor 2 de caiguda, amb elements finals de resistència màxima admissible de 12 kN, sense possible deformació permanent i suports específics per a coberta de fusta amb reforç de fixació a les corretges, cable d'acer innoxidable de 8mm construcció 7x7 i resistència màxima admissible de 18,50 kN, cartutxs finals de 12 mm i resistència de 20 kN, cartxuts intermedis de 12 mm i 5 kN de resistència, placa de senyalització obligatoria segons norma EN 795, fabricat tot en acer innoxidable i amb una vida útil mínima de 10 anys, inclou muntatge, direcció tècnica, instal·lació i certificació. (DOS MIL TRES-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	2.343,40 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CAMÍ ORDINAL	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
01.05.003	LDV3HORIT	u	Linia de vida horitzontal LDV3 de 17,68 metres de longitud, de Fallprotec o equivalent, configurada per a 2 ususaris, i en factor 2 de caiguda, amb elements finals de resistència màxima admissible de 12 kN, sense possible deformació permanent i suports específics per a coberta de fusta amb reforç de fixació a les corretges, cable d'acer innoxidable de 8mm construcció 7x7 i resistència màxima admissible de 18,50 kN, cartutxs finals de 12 mm i resistència de 20 kN, cartxuts intermedis de 12 mm i 5 kN de resistència, placa de senyalització obligatoria segons norma EN 795, fabricat tot en acer innoxidable i amb una vida útil mínima de 10 anys, inclou muntatge, direcció tècnica, instal·lació i certificació. (DOS MIL QUATRE-CENTS DOS EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	2.402,18 €
01.05.004	EPIS00001	u	Equips de Protecció Individuals (EPIS), consistent en un carro lliscador extraible, model Duplex de Fallprotec o equivalent, per a línia de vida, AISI 17,4 PH, o Duplex 2205 amb recubriment superficial i mosquetó d'acer recobert de zinc (DOS-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	284,96 €
01.06.001	IPE030	U	Sistema extern de protecció enfront el llamp, format per parallamps amb dispositiu d'encebament tipus ´´PDC´´, avanç de 45 µs i radi de protecció de 71 m per a un nivell de protecció 2 segons DB SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat (CTE), col·locat en paret o estructura sobre màstil telescòpic d'acer galvanitzat en calent, de 8 m de longitud, 2´´ de diàmetre en la base i 1 1/2´´ de diàmetre en punta. Inclús suports, peces especials, platina conductora de coure estanyat, vies d'espurnes, comptador dels impactes de llamp rebuts, tub de protecció de la baixada i presa de terra amb platina conductora de coure estanyat. Inclou: Replanteig. Col·locació del màstil. Execució de la connexió a terra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm Criteri d'amidament: Amortització en forma de lloguer comptabilitzat en funció dels criteris definits i pactats prèviament amb l'empresa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (QUINZE MIL SEIXANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	15.068,88 €
01.06.002	PG3B-E7D8	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2, muntat superficialment (TRETZE EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	13,66 €
01.SS.001	ACINS10	u	Partida per desenvolupar la seguretat i higiene en el treball segons Pla de Seguretat i Salut (QUATRE MIL TRES-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	4.384,55 €

Amposta, a la data de la signatura electrònica.

J. Ramon German Rebull
en representació de m6ARQUITECTURA 2oo3, S. L. P.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

QP 2 QUADRE DE PREUS NÚM. 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CAMÍ ORDINAL	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
01.01.01.001	P214Q-4RPT	m2	Arrencada de teules amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**15,39**	**€**
			Altres conceptes	15,39000	€
01.01.01.002	P214Q-4RPZ	m	Arrencada de carener amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**1,76**	**€**
			Altres conceptes	1,76000	€
01.01.01.003	P214Q-4RP9	m2	Enderroc d'estructura metàl·lica de extracció de fums amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**32,65**	**€**
			Altres conceptes	32,65000	€
01.01.01.004	P21G9-4RU9	m	Arrencada de tub d'instal·lació d'evacuació de fums del grup electrogen, col·locat superficialment, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	**5,26**	**€**
			Altres conceptes	5,26000	€
01.01.01.005	P214Q-4RQ1	m	Arrencada de canaló de recollida d'aigües amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**4,05**	**€**
			Altres conceptes	4,05000	€
01.01.01.006	P214H-8DDN	m2	Desmuntatge d'aplacat de pedra en parament, amb mitjans manuals, neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**30,25**	**€**
			Altres conceptes	30,25000	€
01.01.01.007	P214T-4RQI	m2	Enderroc de paret de tancament de maó calat de 15 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**17,78**	**€**
			Altres conceptes	17,78000	€
01.01.01.008	P214Q-HJ3Q	m2	Desmuntatge de plaques conformades de coberta de planxa d'acer amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament	**12,96**	**€**
			Altres conceptes	12,96000	€
01.01.01.009	P214Q-4RQ0	m	Arrencada d'esquena d'ase amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**2,43**	**€**
			Altres conceptes	2,43000	€
01.01.01.010	P214Q-4RQ9	m2	Tall i retirada de part de solera de tauler de fusta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**9,40**	**€**
			Altres conceptes	9,40000	€
01.01.01.011	P214Q-4RPG	m	Arrencada de minvell de ceràmica amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**4,05**	**€**
			Altres conceptes	4,05000	€
01.01.01.012	P21G1-4RU1	m	Arrencada de baixant i connexions als desguassos, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**3,78**	**€**
			Altres conceptes	3,78000	€
01.01.01.013	P214Q-4RQ5	m2	Arrencada de solera de tauler de fusta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**3,78**	**€**
			Altres conceptes	3,78000	€
01.01.01.014	P2146-JF5O	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, 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 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 fins a 1 m2	**51,41**	**€**
			Altres conceptes	51,41000	€
01.01.02.001	P2R4-VSRO	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 24 t.	**9,77**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CAMÍ ORDINAL	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	9,77000	€
01.01.02.002	P2RB-HIFS	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	**8,84**	**€**
	B2RB-HFVL	t	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de m	8,49600	€
			Altres conceptes	0,34400	€
01.01.02.003	P2R5-DT0I	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	**14,09**	**€**
			Altres conceptes	14,09000	€
01.01.02.004	P2RA-EU65	m3	Disposició controlada de residus inerts de ceràmics amb una densitat 0,8 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 01 03), en dipòsit autoritzat, inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008,	**13,31**	**€**
	B2RA-28UO	t	Disposició controlada de residus inerts de ceràmics amb una densitat 0,8 t/m3 procede	12,80000	€
			Altres conceptes	0,51000	€
01.01.02.005	P2RA-EU5R	m3	Disposició controlada de residus no perillosos de fusta amb una densitat 0,19 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 02 01), en centre de reciclatge	**15,41**	**€**
	B2RA-28TK	t	Disposició controlada de residus no perillosos de fusta amb una densitat 0,19 t/m3 pro	14,82000	€
			Altres conceptes	0,59000	€
01.01.02.006	P2RA-EU5J	m3	Disposició controlada de residus no perillosos de plàstic amb una densitat 0,035 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 02 03), en centre de reciclatge	**0,00**	**€**
	B2RA-28TU	t	Disposició controlada de residus no perillosos de plàstic amb una densitat 0,035 t/m3 p	0,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
01.01.02.007	P2RA-EU5T	m3	Disposició controlada de residus no perillosos de metalls barrejats amb una densitat 0,2 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 04 07), en centre de reciclatge	**0,00**	**€**
	B2RA-28UG	t	Disposició controlada de residus no perillosos de metalls barrejats amb una densitat 0,	0,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
01.02.01.001	P7C25-DBWK	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 50 mm de gruix, resistència a compressió >=250 kPa, resistència tèrmica entre 1.613 i 1,471 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell encadellat, col·locada amb adhesiu de formulació específica	**15,55**	**€**
	B090-06VV	kg	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic compatible amb el poliestirè	2,15460	€
	B7C25-181Q	m2	Planxa de poliestirè extruït (XPS), de 50 mm de gruix, resistència a compressió >=250	9,27150	€
			Altres conceptes	4,12390	€
01.02.01.002	P7A3-H4BF	m2	Barrera de vapor/estanquitat amb vel de polietilè de 400 µm i 374 g/m2, col·locada no adherida	**4,25**	**€**
	B775-H4BC	m2	Vel de polietilè de gruix 400 µm i de pes 374 g/m2	2,73900	€
			Altres conceptes	1,51100	€
01.02.01.003	P539-54ZSQ	m2	Placa base per a formació de coberta de teula, de placa conformada bituminosa amb perfil d'ona petita col·locada amb fixacions mecàniques. Article: ref. BT50 de la sèrie Onduline Bajo Teja DRS de l'empresa ONDULINE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN SA	**15,87**	**€**
	B5ZZB-131J	u	Vis d'acer galvanitzat de 5.4x65 mm, amb junts de metall i goma	0,20400	€
	B535-GQJQ	m2	Placa Onduline Sota Teula DRS, asfàltica ondulada i impermeable, BT-50 (Para T. Mix	8,76000	€
			Altres conceptes	6,90600	€
01.02.01.004	P5Z30-FJRS	m2	Enllatat amb llates de fusta de pi tractada en autoclau, de 40x40 mm de secció, col·locades cada 35 cm, sobre corretges i amb fixacions mecàniques	**34,91**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CAMÍ ORDINAL	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	2,25588	€
	B0AK-07AT	kg	Clau acer galvanitzat	0,23600	€
			Altres conceptes	32,41812	€
01.02.01.005	P52G-4VC9	m2	Teulada de teula plana model Planum klinker color rojo rústico de la Escandella o equivalent, de ceràmica, de 11 peces/m2, clavada sobre enllatat	**54,32**	**€**
	B0AK-07AV	cu	Clau acer galvanitzat de 50 mm de llargària	0,72800	€
	B528-0XT9	u	Teula plana de ceràmica Model Planum de la Escandella o equivalente, color rojo rústi	31,90000	€
			Altres conceptes	21,69200	€
01.02.01.006	P5ZZ6-HAL9	m	Reixa micro ventilada d'alumini, fixada mecànicament en el frontal de l'aler, per evitar l'entrada d'aus i mantennir la ventilació de la cambra d'aire.	**18,11**	**€**
	B525-H699	m	Reixa micro ventilada d'alumini, fixada mecànicament en el frontal de l'aler, per evitar l'	3,20000	€
	B5ZZ1-131R	u	Clau d'acer galvanitzat de 3x50 mm, amb junt de plom	0,30000	€
			Altres conceptes	14,61000	€
01.02.01.007	P5ZA0-51C9	m	Carener ventilat ceràmic per a teula plana tipus Planum de la Escandella, o equivalent, de color envellit i 4 peces/m, amb suport metàl·lic ajustat, rastrell de fusta tractada amb autoclau, làmina impermeable-transpirable amb adhesiu, col·locat amb fixacions mecàniques amb clip abraçadera	**64,78**	**€**
	B5ZA-0J89	u	Peça de carener ventilat ceràmic per a teula plana tipus Planum de la Escandella, o eq	51,00000	€
	B5ZZ1-131S	u	Clau d'acer galvanitzat de 5.5x110 mm	0,60000	€
			Altres conceptes	13,18000	€
01.02.01.008	P5ZD0-5299	m	Remat lateral de peça ceràmica, model Plana Q79, de La Escandella, o equivalent, color klinker, fixat mecànicament al rastrell de fusta.	**32,47**	**€**
	B0FJ2-0EF9	u	Remat lateral de peça ceràmica, model Plana Q79, de La Escandella, o equivalent, col	19,80000	€
			Altres conceptes	12,67000	€
01.02.01.009	P5ZB3-IOT4	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 100 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a canaló interior, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat	**26,91**	**€**
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocompon	0,59025	€
	B0CHK-2OMG	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 10	7,38990	€
	B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	2,16000	€
			Altres conceptes	16,76985	€
01.02.01.010	P5ZDC-HZAS	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 40 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a minvell, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat, i segellat	**23,97**	**€**
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocompon	1,18050	€
	B7JB-12X6	m	Perfil d'estanquitat per a remats de planxa d'acer plegada	3,64000	€
	B0CHK-2OSF	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 40	5,36571	€
	B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	1,62000	€
			Altres conceptes	12,16379	€
01.02.01.011	PD15-78QM	m	Baixant de tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de DN 100 mm i 1 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides	**48,92**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CAMÍ ORDINAL	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BDY1-0LMW	u	Element de muntatge per a baixant de tub de planxa galvanitzada amb unió plegada d	0,96000	€
	BDW1-1C2F	u	Accessori per a baixant de tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de DN 100 m	4,33950	€
	BD15-0ME8	m	Tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de DN 100 mm i 1 mm de gruix	15,20400	€
	BD11-0MDJ	u	Brida per a tub de planxa galvanitzada	4,06500	€
			Altres conceptes	24,35150	€
01.02.01.012	P433-6UF2	m3	Bigueta de fusta de bolondo D70 acabat a tall de serra, de 10x20 a 12x25 cm de secció i llargària de fins a 6 m, treballada al taller sense protecció, col·locada sobre suports de fusta o acer	**2.504,79**	**€**
	B431-1BTW	m3	Bigueta de fusta de bolondo D70 acabat a tall de serra, de 10x20 a 12x25 cm de secci	2.111,99000	€
			Altres conceptes	392,80000	€
01.02.01.013	P437-H8ES	kg	Elements d'unió i recolzament per a estructures de fusta, d'acer S275JR, galvanitzat en perfils laminats sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular, planxa, treballat al taller i col·locat a l'obra	**6,23**	**€**
	B44Z-0M1D	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en	3,01000	€
			Altres conceptes	3,22000	€
01.02.01.014	P542-903G	m2	Coberta amb perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada, amb 4 nervis separats entre 200 i 240 mm i una alçària entre 55 i 70 mm, d'1 mm de gruix, amb una inèrcia entre 59 i 95 cm4 i una massa superficial entre 10 i 12 kg/m2, acabat llis de color estàndard, col·locat amb fixacions mecàniques	**29,18**	**€**
	B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	1,48500	€
	B0CH4-2122	m2	Perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb 4 nervis separats entre 200 i 2	15,99150	€
			Altres conceptes	11,70350	€
01.02.01.015	P5Z50-A8HX	m2	Estructura metàl·lica lleugera per a suport de teulada, formada per acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, tallat a mida i galvanitzat, muntats amb cargols a l'obra fixada mecànicament a un sostre pla, amb 4 kg d'acer per m2 de sostre pla	**21,84**	**€**
	B44Z-0LZT	kg	Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils conformat	7,87800	€
	B0AP-07IW	u	Tac d'acer de d 8 mm, amb cargol, volandera i femella	1,41000	€
	B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	4,05000	€
			Altres conceptes	8,50200	€
01.02.01.016	P5ZB3-IC3Y	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 40 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a esquena d'ase, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat	**27,83**	**€**
	B7JB-12X6	m	Perfil d'estanquitat per a remats de planxa d'acer plegada	7,28000	€
	B0CHK-2OTP	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 40	6,61878	€
	B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	1,62000	€
			Altres conceptes	12,31122	€
01.02.01.017	P5ZDC-HMK0	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 20 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a minvell, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat, i segellat	**23,53**	**€**
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocompon	1,18050	€
	B7JB-12X6	m	Perfil d'estanquitat per a remats de planxa d'acer plegada	3,64000	€
	B0CHK-2OP3	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 20	4,94802	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CAMÍ ORDINAL	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	1,62000	€
			Altres conceptes	12,14148	€
01.02.01.018	P5ZB3-IC3X	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a vora lliure, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat	**24,85**	**€**
	B7JB-12X6	m	Perfil d'estanquitat per a remats de planxa d'acer plegada	3,64000	€
	B0CHK-2OPQ	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 30	5,15151	€
	B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	1,62000	€
			Altres conceptes	14,43849	€
01.02.01.019	P5Z22-FHP5	m2	Solera de taulers de fusta amb aïllament de panell sandvitx de fusta i poliestirè extruït, amb cara exterior de tauler aglomerat hidrofugat de 19 mm de gruix, poliestirè extruït de 50 mm de gruix i cara interior amb tauler de partícules orientades (OSB) d'11 mm de gruix, col·locat amb fixacions mecàniques i segellat de junts	**68,93**	**€**
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocompon	1,18050	€
	B7J4-0GSI	dm3	Imprimació prèvia per a segellats de massilla de silicona neutra	0,14900	€
	B0CU1-12VH	m2	Panell sandvitx de fusta i poliestirè extruït, amb cara exterior de tauler aglomerat hidrof	50,27400	€
	B0CU0-12VC	u	Elements de fixació i muntatge per a panell sandvitx de fusta i poliestirè extruït	2,92000	€
			Altres conceptes	14,40650	€
01.02.01.020	P221K-TG42	m3	Excavació de cala en terreny no classificat, amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora	**108,05**	**€**
			Altres conceptes	108,05000	€
01.02.01.021	P2253-547C	m3	Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra calcària, en tongades de 50 cm com a màxim	**45,94**	**€**
	B03J-0K8O	t	Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens	42,90660	€
			Altres conceptes	3,03340	€
01.02.01.022	P9G4-13QF4	m2	Paviment de formigó de 15 cm de gruix acabat amb 4 kg/m2 de pols de quars color, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / xC4 + XD2 + XM1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, col·locat amb cubilot, estesa i vibratge mecànic i remolinat mecànic, armat amb armadura de lloses de formigó AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 sobre una solera de formigó lleuger d'argila expandida, 20 a 25 N/mm2 de resistència a la compressió, de densitat 1400 a 1600 kg/m3, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, de 25 cm de gruix, col·locada sobre làmina separadora de polietilè de 100 µm i 96 g/m2, col·locada no adherida, amb làmina separadora de geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir	**102,54**	**€**
			Altres conceptes	102,54000	€
01.03.01.001	P214W-FEMK	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	**12,45**	**€**
			Altres conceptes	12,45000	€
01.03.01.002	P2217-55T3	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	**10,74**	**€**
			Altres conceptes	10,74000	€
01.03.01.003	P2241-52SS	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.	**5,39**	**€**
			Altres conceptes	5,39000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CAMÍ ORDINAL	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
01.03.01.004	P938-DFU8	m3	Base tot-u artificial/natural o reciclat. Inclou nivellació i compactació fins a 98%PM.	**33,18**	**€**
	B011-05ME	m3	Aigua	0,10900	€
	B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	22,30000	€
			Altres conceptes	10,77100	€
01.03.01.005	P2258-DRNC	m3	Terraplenat i piconatge en rases i pous amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM. Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT. La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.	**23,26**	**€**
			Altres conceptes	23,26000	€
01.03.01.006	P312-MG5Z	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM - 25 / F / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió	**128,09**	**€**
	B06F1-LLTZ	m3	Formigó en massa HM - 25 / F / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i rel	114,82900	€
			Altres conceptes	13,26100	€
01.03.01.007	P9F4-HECK	m2	Paviment de llosa de formigó per a paviments de 40x40 cm i 7 cm de gruix, de forma quadrat, textura pètria, preu superior, sobre llit de sorra de 5 cm de gruix, amb rebliment de junts amb sorra fina i compactació del paviment acabat	**52,76**	**€**
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	1,43868	€
	B9F2-1GEC	m2	Llosa de formigó per a paviments de 40x40 cm i 7 cm de gruix, de forma quadrat, textu	33,75180	€
			Altres conceptes	17,56952	€
01.03.01.008	PDK4-LP59	u	Pericó de formigó prefabricat sense fons de 60x60 cm i fondària de 60 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	**90,37**	**€**
	B069-I6LP	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, cons	7,03752	€
	BDK2-1KNA	u	Pericó de formigó prefabricat sense fons de 60x60 cm i fondària de 60 cm, per a instal·	46,39000	€
			Altres conceptes	36,94248	€
01.03.01.009	PDK1-DXAD	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta	**332,90**	**€**
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta de ciment, classe M 5 (5 N/mm2), de designació G segons	0,37404	€
	BDK5-1KHQ	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas	296,45000	€
			Altres conceptes	36,07596	€
01.03.01.010	PG2N-EUGC	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	**7,40**	**€**
	BG2Q-1KTO	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior,	5,52840	€
			Altres conceptes	1,87160	€
01.03.01.011	IUB0251	m	Cinta de senyalització de polietilè, de 150 mm d'amplada. Inclou: Col·locació de la cinta de senyalització. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	**1,32**	**€**
	IUB0252	m	Cinta de senyalització de polietilè, de 150 mm d'amplada, color groc.	0,52000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CAMÍ ORDINAL	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	0,80000	€
01.03.02.001	0926696	u	Armari CAHORS prefabricat GRC amb pany JIS. Ref. 0926696-3P. Z20-3P. O equivalent.	**4.367,63**	€
	9266963P	u	Armari CAHORS prefabricat GRC amb pany JIS. Ref. 0926696-3P. Z20-3P.	4.100,00000	€
			Altres conceptes	267,63000	€
01.03.02.002	CAH0003	u	Canal de protecció Cahors CAN 160/2, ref. ENDESA 6703826 CAN 160/2, ref. Cahors 0901360. Per a la protecció a l'entrada i sortida dels cables de les Caixes. Material: Polièster reforçat amb fibra de vidre. Col.locada. O equivalent.	**208,85**	€
	CAH00031	u	Canal de protecció Cahors CAN 160/2, ref. ENDESA 6703826 CAN 160/2, ref. Cahors	151,00000	€
			Altres conceptes	57,85000	€
01.03.02.003	CAH0002	u	Caixa de Seccionament Cahors CS 400 ref. ENDESA 6700034, ref. Cahors 0446150. Amplada = 290 mm, alçada=580 mm, fons=160mm. Col.locada. O equivalent.	**514,61**	€
	CAH00021	u	Caixa de Seccionament Cahors CS 400 ref. ENDESA 6700034, ref. Cahors 0446150.	445,00000	€
			Altres conceptes	69,61000	€
01.03.02.004	CAH160	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre Cahors CGP-9-160 BUC, segons esquema UNESA número 9, inclosa base portafusibles tripolar NHC T2 BUC (sense els fusibles) i neutre amobible, connexió mitjançant cargols inoxidables M10, grau de protecció IP41 IK09. Col.locada. O equivalent.	**451,52**	€
	BG11UB160	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre Cahors CGP-9-160	374,00000	€
	BGW11000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció	10,33000	€
			Altres conceptes	67,19000	€
01.03.02.005	PG1D-H9VU	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1260x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb IGA tetrapolar (4P) de 160 A regulable entre 80 i 160 A i poder de tall de 10 kA, sense protecció diferencial, col·locat superficialment	**1.054,63**	€
	BG1B-H64W	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual	914,43000	€
			Altres conceptes	140,20000	€
01.03.02.006	PG4H-AJR0	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat	**253,04**	€
	BG4F-2ITR	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40 kA d'intensitat màxi	230,20000	€
	BGWD-0AS8	u	Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions	0,47000	€
			Altres conceptes	22,37000	€
01.03.02.007	PG4H-AJQY	u	Protector per a sobretensions permanents, tetrapolar (3P+N), de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat	**136,61**	€
	BG4F-2ITP	u	Protector per a sobretensions permanents, tetrapolar (3P+N), de 4 mòduls DIN de 18	118,25000	€
	BGWD-0AS8	u	Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions	0,47000	€
			Altres conceptes	17,89000	€
01.03.02.008	PG1D-H9VX	u	Protecció diferencial per a conjunt de protecció i mesura TMF10 de 80 a 160 A (55 a 111 kW), amb toroidal de 70 mm de diàmetre, sortida superior o lateral, muntat en caixa modular de poliéster reforçat amb fibra de vidre, col·locat adossat al conjunt de protecció i mesura	**342,57**	€
	BG1B-H64L	u	Protecció diferencial per a equip de protecció i mesura TMF10 de 160 A (55 a 111 kW)	304,48000	€
			Altres conceptes	38,09000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CAMÍ ORDINAL	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
01.03.02.009	PG4M-DRDQ	u	Tallacircuit unipolar, amb fusible de ganiveta de 160 A, amb base de grandària 1, muntat superficialment amb cargols	**37,03**	**€**
	BG4I-0A1H	u	Tallacircuit unipolar amb fusible de ganiveta de 160 A amb base de grandària 1	25,86000	€
	BGWD-0AS4	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits tipus ganiveta	0,28000	€
	BGY0-0B2V	u	Part proporcional d'elements especials per a tallacircuits tipus ganiveta	0,92000	€
			Altres conceptes	9,97000	€
01.03.02.010	PG52-H887	u	Equip de comptatge per a subministre BT entre 80 A i 125 A, amb comptador trifàsic digital multifució de 2 o 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), per a mesura indirecta, inclosos transformadors d'intensitat 100/5, col·locat en CPM	**922,13**	**€**
	BG52-H4U3	u	Equip de comptatge per a subministre BT entre 80 A i 125 A, amb comptador trifàsic di	711,14000	€
	BGW4-094Z	u	Part proporcional d'accessoris per a centralització de comptadors	26,06000	€
			Altres conceptes	184,93000	€
01.03.02.011	PGD1-E3BA	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	**34,18**	**€**
	BGD5-06SQ	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2500 mm de llargària, de	14,54000	€
	BGYD-0B2W	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	5,07000	€
			Altres conceptes	14,57000	€
01.03.02.012	PG3B-E7D8	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2, muntat superficialment	**13,66**	**€**
	BG3I-06W4	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2	4,11060	€
	BGWF-0ARJ	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,40000	€
			Altres conceptes	9,14940	€
01.03.02.013	PG2P-6T01	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	**15,73**	**€**
	BG2P-1KUF	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propag	12,49500	€
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,17000	€
			Altres conceptes	3,06500	€
01.03.02.014	PG25-AZDA	m	Canal aïllant sense halògens segons la norma UNE-EN 50267-2-1, amb 1 tapa per a distribució, de 60x150 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK07, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -25ºC a +90 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, directament sobre paraments verticals	**57,64**	**€**
	BG23-2IYD	m	Canal aïllant sense halògens segons la norma UNE-EN 50642, amb 1 tapa per a distri	37,75020	€
	BGWG-M4IV	m	Part proporcional d'accessoris de canal de sense halògens de 150 mm d'amplària, de	9,25000	€
			Altres conceptes	10,63980	€
01.03.02.015	PG33-E690	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x50 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	**16,11**	**€**
	BG33-G2SE	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (A	12,25020	€
			Altres conceptes	3,85980	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CAMÍ ORDINAL	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
01.03.02.016	PG33-E68U	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x25 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	**9,93**	**€**
	BG33-G2SK	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (A	7,05840	€
			Altres conceptes	2,87160	€
01.03.02.017	PG33-E68X	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x35 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	**12,97**	**€**
	BG33-G2SJ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (A	9,23100	€
			Altres conceptes	3,73900	€
01.03.02.018	PG33-E68R	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x16 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	**7,15**	**€**
	BG33-G2SW	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (A	4,38600	€
			Altres conceptes	2,76400	€
01.03.03.001	ESTRUCTUR	U	Estructura de suport de SUNFER o equvalent per a fotovoltaica formada per: - fixació S02 salvateules per a cobertes de teula de SUNFER o equivalent. - perfil d'alumini EN AW 6666005AAAAAAA T6 model G1 per a guia de mòduls de SUNFER o equivalent. - presors laterals regulables per fixar panells d'alumini EN AW 6666005AAAAAAA T6 model S10 per a perfil G1 de SUNFER o equivalent. Inclou: Accessoris de muntatge, tornilleria d'acer inoxidable A2-70, transport, col·locació i fixació. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	**30,29**	**€**
	ESTRUC	U	Soport estructura.	17,94000	€
			Altres conceptes	12,35000	€
01.03.03.002	C150	U	Camió cistella de 10 a 19 m d'alçària. Inclús manteniment i assegurança de responsabilitat civil.	**69,02**	**€**
			Altres conceptes	69,02000	€
01.03.04.001	JAM500	u	Módulo Fotovoltaico JAM72D40-600-MB. 600W. O equivalente. Incluye: Colocación y fijación. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	**135,30**	**€**
	JA600	u	Módulo Fotovoltaico JAM72D40-600-MB. 600W.	105,00000	€
	BGW7-20NA	u	Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic	9,10000	€
			Altres conceptes	21,20000	€
01.03.05.001	PG33-E68X	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x35 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	**12,97**	**€**
	BG33-G2SJ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (A	9,23100	€
			Altres conceptes	3,73900	€
01.03.05.002	PG33-E68R	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable	**7,15**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CAMÍ ORDINAL	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			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		
	BG33-G2SW	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (A	4,38600	€
			Altres conceptes	2,76400	€
01.03.05.003	PG2H-4DP2	m	Safata aïllant de PVC, llisa, de 50x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP3X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25ºC a 60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada sobre suports horitzontals	**28,40**	**€**
	BGY1-1OZP	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de PVC de 100 m	2,94000	€
	BGWA-0AKH	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 50	1,11000	€
	BG2I-0B7Q	m	Safata aïllant de PVC, llisa, de 50x100 mm	10,94460	€
	BG28-2HLY	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 100 mm d'amplària	5,61000	€
			Altres conceptes	7,79540	€
01.03.05.004	PG33-E6G1	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Fca segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**2,94**	**€**
	BG33-G30L	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació ZZ-F, con	0,83640	€
			Altres conceptes	2,10360	€
01.03.05.005	PG2H-4DP4	m	Safata aïllant de PVC, llisa, de 50x150 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP3X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25ºC a 60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada sobre suports horitzontals	**34,95**	**€**
	BGY1-1OZY	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de PVC de 150 m	3,79000	€
	BGWA-0AKI	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 50	1,43000	€
	BG2I-0B8X	m	Safata aïllant de PVC, llisa, de 50x150 mm	14,05560	€
	BG28-2HM3	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 150 mm d'amplària	7,61940	€
			Altres conceptes	8,05500	€
01.03.05.006	PG2H-4DP0	m	Safata aïllant de PVC, llisa, de 30x50 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP3X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25ºC a 60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada sobre suports horitzontals	**25,62**	**€**
	BGY1-1P05	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de PVC de 50 m	2,63000	€
	BGWA-0AKL	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 30	1,04000	€
	BG2I-0B94	m	Safata aïllant de PVC, llisa, de 30x50 mm	10,26120	€
	BG28-2HM5	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 50 mm d'amplària	3,99840	€
			Altres conceptes	7,69040	€
01.03.05.007	IEH055B	U	Connector JYFT MC4 Solar Panel Cable Connectors MC4 Male/Female IP67 30A 1000V DC. Totalment muntat i amb connexions establertes. O equivalent. Inclou: Connexionat. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	**10,32**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CAMÍ ORDINAL	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	MC4	U	Connector JYFT MC4 Solar Panel Cable Connectors MC4 Male/Female IP67 30A 100	5,19000	€
			Altres conceptes	5,13000	€
01.03.05.008	PG2P-6SZA	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	**8,75**	**€**
	BG2P-1KV0	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propag	6,01800	€
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,17000	€
			Altres conceptes	2,56200	€
01.03.05.009	PP44-6646	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, 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	**1,83**	**€**
	BP44-1A3L	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6 F	1,00800	€
			Altres conceptes	0,82200	€
01.03.05.010	PP77-66ZL	u	Connector per a transmissió de veu i dades, del tipus RJ45, categoria 6 F/UTP, amb connexió per desplaçament de l'aïllament, muntat sobre suport de mòdul ample	**18,37**	**€**
	BP7B-1AH4	u	Connector per a transmissió de veu i dades, del tipus RJ45categoria 6 F/UTP, amb co	9,96000	€
	BP7O-1YCS	u	Suport per a 1 connector RJ45/MTRJ/LC duplex, per a l'adaptació sobre mecanismes	2,89000	€
			Altres conceptes	5,52000	€
01.03.05.011	RS485	m	Cable 2 fils idoni per a ModBus de Comunicació RS485 / CAN BUS. Parell trenat + malla - GND. Dimensions 2x0,5 amb malla antiparasitària.	**4,97**	**€**
	BUSRS485	m	Cable 2 fils idoni per a ModBus de Comunicació RS485 / CAN BUS. Parell trenat + ma	4,28400	€
			Altres conceptes	0,68600	€
01.03.05.012	PG12-DH7R	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment	**22,26**	**€**
	BG12-0G55	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65	9,55000	€
	BGW2-093M	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	0,37000	€
			Altres conceptes	12,34000	€
01.03.05.013	PG13-E36B	u	Caixa de derivació rectangular plastificada, de 300x350 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment i amb bornes de connexió per poder realitzar instal·lació de Terra.	**137,88**	**€**
	BG13-0G3S	u	Caixa de derivació rectangular plastificada, de 300x350 mm, amb grau de protecció IP-	112,93000	€
	BGW2-093N	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació rectangular	0,32000	€
			Altres conceptes	24,63000	€
01.03.05.014	PGD1-E3BA	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	**34,18**	**€**
	BGD5-06SQ	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2500 mm de llargària, de	14,54000	€
	BGYD-0B2W	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	5,07000	€
			Altres conceptes	14,57000	€
01.03.05.015	PG3B-E7CS	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra	**13,63**	**€**
	BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	2,87640	€
	BGY3-0B2S	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,27000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CAMÍ ORDINAL	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	10,48360	€
01.03.05.016	PG33-E6C2	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x6 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	**4,40**	**€**
	BG33-G2SX	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (A	2,23380	€
			Altres conceptes	2,16620	€
01.03.05.017	BT3	u	Terminal de connexió del cable aïllat de terra de 1x16 mm2, al cable de terra nu soterrat de 35 mm2. Col.locat.	**8,83**	**€**
	BT31	u	Terminal de connexió del cable aïllat de terra de 1x16 mm2, al cable de terra nu soterr	7,99000	€
			Altres conceptes	0,84000	€
01.03.05.018	PGD4-614M	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment	**55,85**	**€**
	BGD4-16WD	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa e	41,25000	€
			Altres conceptes	14,60000	€
01.03.06.001	PG10-DB2T	u	Armari metàl·lic des de 700x900x180 fins a 900x1000x180 mm, per a servei exterior, porta amb finestreta. Amb pany i clau.	**591,20**	**€**
	BG10-0G4Y	u	Armari metàl·lic des de 700x900x180 fins a 900x1000x180 mm, per a servei exterior, p	542,87000	€
	BGW0-0950	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris metàl·lics	5,74000	€
			Altres conceptes	42,59000	€
01.03.06.002	PG4H-AJR0	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat	**253,04**	**€**
	BG4F-2ITR	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40 kA d'intensitat màxi	230,20000	€
	BGWD-0AS8	u	Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions	0,47000	€
			Altres conceptes	22,37000	€
01.03.06.003	PG4H-AJQY	u	Protector per a sobretensions permanents, tetrapolar (3P+N), de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat	**136,61**	**€**
	BG4F-2ITP	u	Protector per a sobretensions permanents, tetrapolar (3P+N), de 4 mòduls DIN de 18	118,25000	€
	BGWD-0AS8	u	Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions	0,47000	€
			Altres conceptes	17,89000	€
01.03.06.004	PG51-CTD6	u	Comptador trifàsic directe per a mesurar consums parcials, per a muntar en carril DIN, col·locat.	**145,90**	**€**
	BG51-34F5	u	Comptador trifàsic directe per a mesurar consums parcials, per a muntar en carril DIN,	122,30000	€
			Altres conceptes	23,60000	€
01.03.06.005	PG47-ELV5	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 125 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**261,81**	**€**
	BG49-18EG	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 125 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, t	237,83000	€
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,47000	€
			Altres conceptes	23,51000	€
01.03.06.006	PG40-EQIO	u	Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 125 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**290,62**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CAMÍ ORDINAL	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BG41-1A05	u	Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 125 A d'intensitat nominal,	258,34000	€
	BGWD-0AS3	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,43000	€
			Altres conceptes	31,85000	€
01.03.06.007	EG455142	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, unipolar, amb portafusible separable de 22x58 mm i muntat superficialment	**12,08**	**€**
	BG455140	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, unipolar, amb portafusible separable de dime	5,90000	€
	BGW45000	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits amb fusible cilíndric	0,31000	€
			Altres conceptes	5,87000	€
01.03.06.008	3200325	u	Huawei SmartLogger SL3000A, col·locat. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació. Inclou: Muntatge, fixació i nivellació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	**582,38**	**€**
	32325	u	Huawei SmartLogger SL3000A.	514,25000	€
			Altres conceptes	68,13000	€
01.03.06.009	IA240	u	PRISMA-310AL Controlador dinàmic per a controlar 1 generador. Per a la seva funció exclusivament com a comptador no té cap limitació de potència. No disposa de pantalla. Compliment dels criteris de la UNE 217.001-IN I RD244/2019. Integra en el mateix dispositiu regulador i un comptador eliminant la necessitat d'altres components externs en la regulació de la potència. Permet regular la potència obtinguda de fonts renovables utilitzant la potència real (potència sense harmònics) i aportar garanties físiques i lògiques per decidir quina potència hem o volem consumir de la xarxa. L'objectiu final és limitar o eliminar l'exportació d'energia, de la manera més eficient, aconseguint maximitzar la producció complint les restriccions normatives i tècniques. Aplicable a instal·lacions monofàsiques i trifàsiques. col·locat. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació. O equivalent. Inclou: Muntatge, fixació i nivellació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	**672,64**	**€**
	IA240LX	u	PRISMA-310AL Controlador dinàmic de potència amb injecció ZERO per a petites inst	599,15000	€
	IA240LX1	u	Part proporcional d'accessoris per a PRISMA-310AL Controlador dinàmic de potència	5,48000	€
			Altres conceptes	68,01000	€
01.03.06.010	PIN1	u	Pinça Toroidal, col·locat. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació. O equivalent. Inclou: Muntatge, fixació i nivellació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	**75,87**	**€**
	PIN2	u	Pinça Toroidal.	60,00000	€
	PIN3	u	Part proporcional d'accessoris per a Pinça Toroidal.	5,48000	€
			Altres conceptes	10,39000	€
01.03.06.011	HUA80KTL	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica, Inversor de String Inteligente SUN2000-80KTL-M3 Trifàsic HUAWEI, grau de protecció IP-66, col·locat. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació. O equivalent. Inclou: Muntatge, fixació i nivellació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons	**6.270,69**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CAMÍ ORDINAL	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			especificacions de Projecte.		
	SUN80KTL	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica, Inversor de String Inteligente SUN2000-80KTL-	5.821,13000	€
	PGE32	u	Part proporcional d'accessoris per a inversor fotovoltaic	9,10000	€
			Altres conceptes	440,46000	€
01.03.06.012	FVCONG	u	Configuració i posta en marxa del sistema fotovoltaic, inclosa tota la part de comunicacions i integració a plataforma.	**312,00**	**€**
	FVCON	u	Configuració i posta en marxa del sistema fotovoltaic, inclosa tota la part de comunicac	300,00000	€
			Altres conceptes	12,00000	€
01.03.07.001	LEGALBTFV	u	Legalització instal·lació elèctrica. Redacció del Projecte tècnic de la instal•lació elèctrica per a la legalització de la instal•lació mitjançant inspecció, taxes administratives i gestió d'expedients, despeses d'inspecció i tots els tràmits necessaris per aconseguir la corresponent acta favorable i registre de la instal•lació.	**1.463,28**	**€**
	LEGABTFV	u	Legalització instal·lació elèctrica. Redacció del Projecte tècnic de la instal•lació elèctric	1.407,00000	€
			Altres conceptes	56,28000	€
01.04.01.001	P9M6-6T29	m2	Reparació de paviment amb tall de disc de diamant, per a sanejament del formigó, repicat amb mitjans mecànics de profunditat suficient per a sanejament de les zones afectades, neteja i imprimació amb resina de secatge ultraràpid, per garantir un bon ancoratge de del formigó existent amb el morter de reparació, aplicació i segellament del morter de resina amb protecció adicional; inclou senyalització, neteja i protecció de les zones de treball.	**150,52**	**€**
	B073-15G6	kg	Morter acrílic a base de resines	27,16000	€
			Altres conceptes	123,36000	€
01.04.02.001	P2143-4RR5	m	Arrencada de revestiment d'esglaó, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**8,10**	**€**
			Altres conceptes	8,10000	€
01.04.02.002	P2143-4RR3	m2	Arrencada de paviment de terratzo, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**10,81**	**€**
			Altres conceptes	10,81000	€
01.04.02.003	P9VE-B6K0	m	Esglaó de formigó prefabricat d'1 peça de secció escairada de 34x18 cm, amb bisell i acabat buixardat, de color gris, col·locat amb morter M 7.5	**70,92**	**€**
	B9VA-2ODC	m	Esglaó de formigó prefabricat d'1 peça de secció escairada de 34x18 cm, amb bisell i a	40,99000	€
	B07L-1PYB	t	Morter per a ram de paleta de ciment, classe M 7.5 (7,5 N/mm2), de designació G seg	0,30300	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00480	€
			Altres conceptes	29,62220	€
01.04.02.004	P9F3-VGV9	m2	Paviment de llosa de formigó per a paviments de 40x40 cm i 5 cm de gruix, de forma quadrat, textura rugosa, preu superior, fabricada amb granulats reciclats, col·locada sobre base de sorra i de morter 1:6 de 5 N/mm2, i reblert de junts amb morter	**63,90**	**€**
	B9F2-VKF6	m2	Llosa de formigó per a paviments de 40x40 cm i 5 cm de gruix, de forma quadrat, textu	28,25550	€
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,86889	€
			Altres conceptes	34,77561	€
01.04.03.001	P83Z2-6241	m2	Substitució d'aplacat de pedra de parament vertical exterior a una alçària <= 3 m, amb peces de pedra calcària nacional amb una cara buixardada, amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores, preu alt de 20 mm de gruix i de 1251 a 2500 cm2 col·locada amb ganxos i morter ciment 1:6, elaborat a l'obra	**165,07**	**€**
			Altres conceptes	165,07000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CAMÍ ORDINAL	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
01.04.04.001	PAP0-3749	u	Conjunt de bastiment de paredó per a dues portes i tres fixes de vidre, de fulles batents, de fusta de pi roig per a folrar per a una llum de bastiment de 500 cm d'amplària i d'alçària variable segons plànol de fusteria	**546,26**	€
	BAP1-0WQ9	u	Bastiment de paredó per a porta, de fulles batents de fusta de pi roig per a folrar, per a	525,25000	€
			Altres conceptes	21,01000	€
01.04.04.002	PAP4-HCI9	u	Conjunt de folrat de bastiment de base de paredo, per a dues portes d'una fulla batent, tres fixes de vidre, i targes fixes, amb fusta o DM per a pintar per a una llum de bastiment de fins a 500 cm d'amplària i d'alçària variable	**338,70**	€
	BAZ1-H5FT	m	Galze per a folrat de bastiment de base de paredó, per a fulla batent, de fusta o DM pe	224,00000	€
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	5,70000	€
			Altres conceptes	109,00000	€
01.04.04.003	PC1H-5CW3	m2	Vidre laminar de seguretat 2 llunes, amb acabat de lluna incolora, de 4+4 mm de gruix, amb 1 butiral transparent, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, col·locat amb llistó de vidre sobre fusta, acer o alumini	**68,28**	€
	BC1A-0TOH	m2	Vidre laminar de seguretat 2 llunes, amb acabat de lluna incolora, de 4+4 mm de gruix,	50,54000	€
			Altres conceptes	17,74000	€
01.04.04.004	PAQB-B6PC	u	Porta block de fulles batents de fusta per a interior, batent, de 40 mm de gruix, amb una llum de pas de 80 cm d'amplària i 255 cm d'alçària, per a un gruix de bastiment de 10 cm, com a màxim, acabat HPL, amb fulla cares llises de tauler aglomerat hidròfug xapat, galzes i tapajunts de MDF xapat, ribet de goma, ferramenta de penjar, pany de cop, amb joc de manetes, acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), amb placa petita, de preu alt	**520,15**	€
	BAQ8-2P6Y	u	Porta block de fulles batents de fusta per a interior, batent, de 40 mm de gruix, amb un	419,71000	€
	BAZ4-2PZ2	u	Joc de manetes, acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), amb placa petita, de preu alt	30,83000	€
			Altres conceptes	69,61000	€
01.04.04.005	PAQ9-B6GG	m2	Fulla fixa desmuntable per a registre interior, de fusta, col·locat amb fixacions mecàniques amb tauler de fibres de fusta i resines sintètiques fabricat per procés sec MDF.H, de 16 mm de gruix i > 650 kg/m3 de densitat, per a ambient humit segons UNE-EN 622-5, reacció al foc D-s2,d0, acabat no revestit, treballat al taller	**15,66**	€
	B0AQ-07GQ	cu	Visos per a fusta o tacs de PVC	0,38640	€
	B0CU5-2G8G	m2	Tauler de fibres de fusta i resines sintètiques fabricat per procés sec MDF.H, de 16 m	6,32000	€
			Altres conceptes	8,95360	€
01.04.05.001	PE4A-8C6Z	u	Mòdul recte d'un metre de llarg per a la formació de xemeneia individual, de 350 mm de diàmetre nominal i 425 mm de diàmetre exterior, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1, col·locat	**374,49**	€
	BE46-1ZGM	u	Mòdul recte llarg per a la formació de xemeneia individual, de 350 mm de diàmetre no	236,18000	€
	BEW6-1Z47	u	Suport intermedi per a xemeneia modular metàl·lica de 425 mm de diàmetre exterior, d	11,26620	€
	BEY0-1ZLC	u	Part proporcional d'elements de muntage per a xemeneia modular metàl·lica, de 425 m	22,10000	€
			Altres conceptes	104,94380	€
01.04.05.002	PE4A-8C6P	u	Colze de 15, 30 o 45° per a la formació de xemeneia individual, de 350 mm de diàmetre nominal i 425 mm de diàmetre exterior, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1, col·locat	**279,50**	€
	BEY0-1ZLC	u	Part proporcional d'elements de muntage per a xemeneia modular metàl·lica, de 425 m	22,10000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CAMÍ ORDINAL	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BEW6-1Z47	u	Suport intermedi per a xemeneia modular metàl·lica de 425 mm de diàmetre exterior, d	34,14000	€
	BE46-1ZGC	u	Colze de 15, 30 o 45° per a la formació de xemeneia individual, de 350 mm de diàmetr	167,24000	€
			Altres conceptes	56,02000	€
01.04.05.003	PY02-6155	u	Forat amb equips per a tall/broca de diamant, de llosa massissa formigó armat, de 150 a 200 mm d'i fins a 350 mm de fondària	**48,30**	**€**
			Altres conceptes	48,30000	€
01.04.05.004	PE40-60F1	u	Barret de xemeneia amb lamel·les de planxa d'acer galvanitzat, de costat 1500 mm, col·locat amb fixacions mecàniques	**985,65**	**€**
	BE40-16MY	u	Barret de xemeneia de planxa d'acer galvanitzat, amb lamel·les, de 1500 mm de costat	796,83000	€
			Altres conceptes	188,82000	€
01.04.05.005	PE44-CONX	u	Connexió de tub d'extracció de fums de campana a tub de xemeneia individual, de 350 mm de diàmetre nominal i 425 mm de diàmetre exterior, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1, col·locat	**114,92**	**€**
	BEY0-1ZLC	u	Part proporcional d'elements de muntage per a xemeneia modular metàl·lica, de 425 m	110,50000	€
			Altres conceptes	4,42000	€
01.05.001	LDV1HORIT	u	Linia de vida horitzontal LDV1 de 53,92 metres de longitud, de Fallprotec o equivalent, configurada per a 2 ususaris, i en factor 2 de caiguda, amb elements finals de resistència màxima admissible de 12 kN, sense possible deformació permanent i suports específics per a coberta de fusta amb reforç de fixació a les corretges, cable d'acer innoxidable de 8mm construcció 7x7 i resistència màxima admissible de 18,50 kN, cartutxs finals de 12 mm i resistència de 20 kN, cartxuts intermedis de 12 mm i 5 kN de resistència, placa de senyalització obligatoria segons norma EN 795, fabricat tot en acer innoxidable i amb una vida útil mínima de 10 anys, inclou muntatge, direcció tècnica, instal·lació i certificació.	**3.910,22**	**€**
			Altres conceptes	3.910,22000	€
01.05.002	LDV2HORIT	u	Linia de vida horitzontal LDV2 de 11,10 metres de longitud, de Fallprotec o equivalent, configurada per a 2 ususaris, i en factor 2 de caiguda, amb elements finals de resistència màxima admissible de 12 kN, sense possible deformació permanent i suports específics per a coberta de fusta amb reforç de fixació a les corretges, cable d'acer innoxidable de 8mm construcció 7x7 i resistència màxima admissible de 18,50 kN, cartutxs finals de 12 mm i resistència de 20 kN, cartxuts intermedis de 12 mm i 5 kN de resistència, placa de senyalització obligatoria segons norma EN 795, fabricat tot en acer innoxidable i amb una vida útil mínima de 10 anys, inclou muntatge, direcció tècnica, instal·lació i certificació.	**2.343,40**	**€**
			Altres conceptes	2.343,40000	€
01.05.003	LDV3HORIT	u	Linia de vida horitzontal LDV3 de 17,68 metres de longitud, de Fallprotec o equivalent, configurada per a 2 ususaris, i en factor 2 de caiguda, amb elements finals de resistència màxima admissible de 12 kN, sense possible deformació permanent i suports específics per a coberta de fusta amb reforç de fixació a les corretges, cable d'acer innoxidable de 8mm construcció 7x7 i resistència màxima admissible de 18,50 kN, cartutxs finals de 12 mm i resistència de 20 kN, cartxuts intermedis de 12 mm i 5 kN de resistència, placa de senyalització obligatoria segons norma EN 795, fabricat tot en acer innoxidable i amb una vida útil mínima de 10 anys, inclou muntatge, direcció tècnica, instal·lació i certificació.	**2.402,18**	**€**
			Altres conceptes	2.402,18000	€
01.05.004	EPIS00001	u	Equips de Protecció Individuals (EPIS), consistent en un carro lliscador extraible, model Duplex de Fallprotec o equivalent, per a línia de vida, AISI 17,4 PH, o Duplex 2205 amb recubriment superficial i mosquetó d'acer recobert de zinc	**284,96**	**€**
	EPIS001	u	Equips de Protecció Individuals (EPIS), consistent en un carro lliscador extraible, mod	274,00000	€
			Altres conceptes	10,96000	€
01.06.001	IPE030	U	Sistema extern de protecció enfront el llamp, format per parallamps amb dispositiu d'encebament tipus ´´PDC´´, avanç de 45 µs i radi de protecció de 71 m per a un nivell de protecció 2 segons DB SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat (CTE), col·locat en paret o estructura sobre màstil telescòpic d'acer galvanitzat en calent, de 8 m de longitud, 2´´ de diàmetre en la base i 1 1/2´´ de	**15.068,88**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CAMÍ ORDINAL	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			diàmetre en punta. Inclús suports, peces especials, platina conductora de coure estanyat, vies d'espurnes, comptador dels impactes de llamp rebuts, tub de protecció de la baixada i presa de terra amb platina conductora de coure estanyat. Inclou: Replanteig. Col·locació del màstil. Execució de la connexió a terra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm Criteri d'amidament: Amortització en forma de lloguer comptabilitzat en funció dels criteris definits i pactats prèviament amb l'empresa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
	PDC05	m	Platina conductora de coure estanyat, nua, de 30x2 mm.	4.267,30500	€
	PDC19	U	Elèctrode dinàmic per a xarxa de connexió a terra, de 28 mm de diàmetre i 2,5 m de lo	333,98000	€
	PDC20	U	Pot de 5 kg de gel concentrat, ecològic i no corrosiu, per a la preparació de 20 litres de	177,18000	€
	PDC01	U	Parallamps tipus ´´PDC´´ amb dispositiu d'encebament de polsat elèctric, avanç en l'en	2.056,06000	€
	PDC02	U	Peça d'adaptació capçal-màstil i acoblament capçal-màstil-conductor, de llautó, per a	69,15000	€
	PDC03	U	Màstil telescòpic d'acer galvanitzat en calent, de 8 m de longitud, 2´´ de diàmetre en la	810,71000	€
	PDC04	U	Sistema d'ancoratge per a pals format per tres suports en forma de U, d'acer galvanitz	170,78000	€
	PDC17	U	Elèctrode per a xarxa de connexió a terra couratge amb 254 µm, fabricat en acer, de 1	89,10000	€
	PDC06	U	Suport piramidal per a conductor de 8 mm de diàmetre o platina conductora d'entre 30	57,48000	€
	PDC18	U	Peça de llautó, per a unió d'elèctrode de presa de terra a cable de coure de 8 a 10 mm	37,44000	€
	PDC08	U	Via d'espurnes, per a màstil d'antena i connexió a platina de coure estanyat.	254,46000	€
	PDC09	U	Via d'espurnes, per a unió de preses de terra.	2.132,64000	€
	PDC10	U	Suport d'acer inoxidable, per a fixació de grapa a perfil metàl·lic.	88,88000	€
	PDC11	U	Maneguet de llautó de 55x55 mm amb placa intermèdia, per a unió múltiple de cables	286,20000	€
	PDC12	U	Comptador mecànic dels impactes de llamp rebuts pel sistema de protecció.	462,46000	€
	PDC13	U	Maneguet seccionador de llautó, de 70x50x15 mm, amb sistema de frontissa, per a uni	36,97000	€
	PDC14	U	Tub d'acer galvanitzat, de 2 m de longitud, per a la protecció de la baixada de la platin	50,23000	€
	PDC15	U	Pericó de polipropilè per a connexió a terra, de 250x250x250 mm, amb tapa de registr	351,03000	€
	PDC16	U	Pont per a comprovació de connexió de terra de l'instal·lació elèctrica.	177,44000	€
	PDC07	U	Grapa d'acer inoxidable, per a fixació de platina conductora d'entre 30x2 mm i 30x3,5	1.124,24000	€
			Altres conceptes	2.035,14500	€
01.06.002	PG3B-E7D8	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2, muntat superficialment	**13,66**	**€**
	BG3I-06W4	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2	4,11060	€
	BGWF-0ARJ	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,40000	€
			Altres conceptes	9,14940	€
01.SS.001	ACINS10	u	Partida per desenvolupar la seguretat i higiene en el treball segons Pla de Seguretat i Salut	**4.384,55**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CAMÍ ORDINAL	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	ACIN10	u	Partida per desenvolupar la seguretat i higiene en el treball segons Pla de Seguretat i Salut	4.215,91000	€
			Altres conceptes	168,64000	€

Amposta, a la data de la signatura electrònica.

J. Ramon German Rebull
en representació de m6ARQUITECTURA 2oo3, S. L. P.

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

JP JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	27,23000	€
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	27,23000	€
A01-FEP6	h	Ajudant fuster	27,45000	€
A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	27,19000	€
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	23,06000	€
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	23,09000	€
A012H000	h	Oficial 1a electricista	26,76000	€
A012M000	h	Oficial 1a muntador	26,76000	€
A013H000	h	Ajudant electricista	23,06000	€
A013M000	h	Ajudant muntador	23,09000	€
A0D-0007	h	Manobre	25,59000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	26,46000	€
A0F-000B	h	Oficial 1a	30,67000	€
A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	31,70000	€
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	30,67000	€
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	26,76000	€
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	30,67000	€
A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	31,21000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	26,76000	€
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	25,89000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	30,67000	€
A0F-000U	h	Oficial 1a picapedrer	30,67000	€
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	31,17000	€
A0F-0010	h	Oficial 1a vidrier	29,79000	€
MO009	h	Oficial 1ª instal·lador de captadors solars.	22,63000	€
MO108	h	Ajudant instal·lador de captadors solars.	19,51000	€
PGE29	h	Ajudant electricista	19,51000	€
PGE30	h	Oficial 1a electricista	22,63000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	15,80000	€
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	83,09000	€
C133-00EW	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t	54,24000	€
C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	94,64000	€
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	106,75000	€
C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	88,00000	€
C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	111,07000	€
C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	5,63000	€
C13A-00FQ	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	5,55000	€
C150-002W	h	Camió cistella de 10 a 19 m d'alçària. Inclús manteniment i assegurança de responsabilitat civil.	66,37000	€
C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	63,01000	€
C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	56,94000	€
C154-003O	h	Camió per a transport de 24 t	78,09000	€
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	2,16000	€
C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	7,75000	€
C17A-00JL	h	Mesclador continu per a morter preparat en sacs	2,31000	€
C202-005P	h	Talladora amb disc de carborúndum	4,15000	€
C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	8,43000	€
C20B-00HC	h	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	8,87000	€
C20H-00DN	h	Martell trencador manual	4,15000	€
C20K-00DP	h	Regle vibratori	5,38000	€
C20L-00DO	h	Remolinador mecànic	6,11000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
32325	u	Huawei SmartLogger SL3000A.	514,25000	€
9266963P	u	Armari CAHORS prefabricat GRC amb pany JIS. Ref. 0926696-3P. Z20-3P.	4.100,00000	€
ACIN10	u	Partida per desenvolupar la seguretat i higiene en el treball segons Pla de Seguretat i Salut	4.215,91000	€
B011-05ME	m3	Aigua	2,18000	€
B030-05PJ	m3	Argila expandida de granulometria 3 a 8 mm i densitat 550 kg/m3, en sacs	142,57000	€
B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	22,30000	€
B03J-0K8O	t	Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens	17,73000	€
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	18,02000	€
B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	18,93000	€
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	19,34000	€
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	142,90000	€
B055-0685	t	Ciment pòrtland amb escòria CEM II/B-S 42,5 N segons UNE-EN 197-1, en sacs	147,76000	€
B069-I6LP	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm	99,12000	€
B06F1-LLTZ	m3	Formigó en massa HM - 25 / F / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	104,39000	€
B06F2-JG47	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / xC4 + XD2 + XM1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	112,21000	€
B073-15G6	kg	Morter acrílic a base de resines	3,88000	€
B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta de ciment, classe M 5 (5 N/mm2), de designació G segons norma UNE-EN 998-2, subministrat en sacs de 25 kg	62,34000	€
B07L-1PYB	t	Morter per a ram de paleta de ciment, classe M 7.5 (7,5 N/mm2), de designació G segons norma UNE-EN 998-2, subministrat en sacs de 25 kg	64,06000	€
B090-06VV	kg	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic compatible amb el poliestirè	6,84000	€
B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	0,27000	€
B0AK-07AS	kg	Clau acer	1,90000	€
B0AK-07AT	kg	Clau acer galvanitzat	2,36000	€
B0AK-07AV	cu	Clau acer galvanitzat de 50 mm de llargària	2,80000	€
B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	1,93000	€
B0AP-07IW	u	Tac d'acer de d 8 mm, amb cargol, volandera i femella	1,41000	€
B0AQ-07GQ	cu	Visos per a fusta o tacs de PVC	4,83000	€
B0B8-107V	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	2,67000	€
B0CH4-2122	m2	Perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb 4 nervis separats entre 200 i 240 mm i una alçària entre 55 i 70 mm d'1 mm de gruix, amb una inèrcia entre 59 i 95 cm4 i una massa superficial entre 10 i 12 kg/m2, acabat llis, de color estàndard, segons la norma UNE-EN 14782	15,23000	€
B0CHK-2OMG	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 100 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a canaló interior	6,90000	€
B0CHK-2OP3	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 20 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a minvell	4,62000	€
B0CHK-2OPQ	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a vora lliure	4,81000	€
B0CHK-2OSF	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 40 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a minvell	5,01000	€
B0CHK-2OTP	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 40 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a esquena d'ase	6,18000	€
B0CU0-12VC	u	Elements de fixació i muntatge per a panell sandvitx de fusta i poliestirè extruït	2,92000	€
B0CU1-12VH	m2	Panell sandvitx de fusta i poliestirè extruït, amb cara exterior de tauler aglomerat hidrofugat de 19 mm de gruix, poliestirè extruït de 50 mm de gruix i cara interior amb tauler de partícules orientades (OSB) d'11 mm de gruix	47,88000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0CU5-2G8G	m2	Tauler de fibres de fusta i resines sintètiques fabricat per procés sec MDF.H, de 16 mm de gruix i > 650 kg/m3 de densitat, per a ambient humit segons UNE-EN 622-5, reacció al foc D-s2,d0, acabat no revestit, treballat al taller	6,32000	€
B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	410,16000	€
B0FJ2-0EF9	u	Remat lateral de peça ceràmica, model Plana Q79, de La Escandella, o equivalent, color klinker,	4,95000	€
B0G2-0FAB	m2	Pedra calcària nacional amb una cara buixardada, preu alt, de 20 mm de gruix amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores	73,99000	€
B2RA-28TK	t	Disposició controlada de residus no perillosos de fusta amb una densitat 0,19 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 02 01), en centre de reciclatge	78,00000	€
B2RA-28TU	t	Disposició controlada de residus no perillosos de plàstic amb una densitat 0,035 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 02 03), en centre de reciclatge	0,00000	€
B2RA-28UG	t	Disposició controlada de residus no perillosos de metalls barrejats amb una densitat 0,2 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 04 07), en centre de reciclatge	0,00000	€
B2RA-28UO	t	Disposició controlada de residus inerts de ceràmics amb una densitat 0,8 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 01 03), en dipòsit autoritzat, inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008,	16,00000	€
B2RB-HFVL	t	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	5,31000	€
B431-1BTW	m3	Bigueta de fusta de bolondo D70 acabat a tall de serra, de 10x20 a 12x25 cm de secció i llargària de fins a 6 m, treballada al taller sense protecció	2.111,99000	€
B44Z-0LZT	kg	Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, tallat a mida i galvanitzat	1,95000	€
B44Z-0M1D	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	3,01000	€
B525-H699	m	Reixa micro ventilada d'alumini, fixada mecànicament en el frontal de l'aler, per evitar l'entrada d'aus i mantennir la ventilació de la cambra d'aire.	3,20000	€
B528-0XT9	u	Teula plana de ceràmica Model Planum de la Escandella o equivalente, color rojo rústico de 11 peces/m2 com a màxim	2,90000	€
B535-GQJQ	m2	Placa Onduline Sota Teula DRS, asfàltica ondulada i impermeable, BT-50 (Para T. Mixta, plana, formigó, pissarra), armada amb fibres minerals, vegetales i resina amb doble resina thermo estable saturada en asfalt, per a col·locar en cobertes inclinada amb pendents > 10%. Article: ref. BT50 de la sèrie Onduline Bajo Teja DRS de l'empresa ONDULINE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN SA	8,76000	€
B5ZA-0J89	u	Peça de carener ventilat ceràmic per a teula plana tipus Planum de la Escandella, o equivalent, de color envellit i 4 peces/m, amb suport metàl·lic ajustat, rastrell de fusta tractada amb autoclau, làmina impermeable-transpirable amb adhesiu,	12,50000	€
B5ZZ1-131R	u	Clau d'acer galvanitzat de 3x50 mm, amb junt de plom	0,10000	€
B5ZZ1-131S	u	Clau d'acer galvanitzat de 5.5x110 mm	0,15000	€
B5ZZB-131J	u	Vis d'acer galvanitzat de 5.4x65 mm, amb junts de metall i goma	0,12000	€
B775-0KR3	m2	Vel de polietilè de gruix 100 µm i de pes 96 g/m2	0,21000	€
B775-H4BC	m2	Vel de polietilè de gruix 400 µm i de pes 374 g/m2	2,49000	€
B7B1-0KPA	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2	1,40000	€
B7C25-181Q	m2	Planxa de poliestirè extruït (XPS), de 50 mm de gruix, resistència a compressió >=250 kPa, resistència tèrmica entre 1.613 i 1,471 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell encadellat	8,83000	€
B7J4-0GSI	dm3	Imprimació prèvia per a segellats de massilla de silicona neutra	29,80000	€
B7JB-12X6	m	Perfil d'estanquitat per a remats de planxa d'acer plegada	3,64000	€
B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	23,61000	€
B831-0WO1	u	Ganxo d'acer inoxidable per a l'ancoratge d'aplacats	0,30000	€
B9C0-0HKJ	kg	Beurada blanca	0,91000	€
B9F2-1GEC	m2	Llosa de formigó per a paviments de 40x40 cm i 7 cm de gruix, de forma quadrat, textura pètria, preu superior	33,09000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B9F2-VKF6	m2	Llosa de formigó per a paviments de 40x40 cm i 5 cm de gruix, de forma quadrat, textura rugosa, preu superior, fabricada amb granulats reciclats	26,91000	€
B9G3-0HRU	t	Pols de quars color	831,21000	€
B9VA-2ODC	m	Esglaó de formigó prefabricat d'1 peça de secció escairada de 34x18 cm, amb bisell i acabat buixardat, de color gris	40,99000	€
BAP1-0WQ9	u	Bastiment de paredó per a porta, de fulles batents de fusta de pi roig per a folrar, per a una llum de bastiment de 500 cm d'amplària i d'alçària variable	525,25000	€
BAQ8-2P6Y	u	Porta block de fulles batents de fusta per a interior, batent, de 40 mm de gruix, amb una llum de pas de 80 cm d'amplària i 210 cm d'alçària, per a un gruix de bastiment de 10 cm, com a màxim, acabat HPL, amb fulla cares llises de tauler aglomerat hidròfug xapat, galzes i tapajunts de MDF xapat, ribet de goma, ferramenta de penjar, pany de cop	419,71000	€
BAZ1-H5FT	m	Galze per a folrat de bastiment de base de paredó, per a fulla batent, de fusta o DM per pintar	6,40000	€
BAZ4-2PZ2	u	Joc de manetes, acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), amb placa petita, de preu alt	30,83000	€
BC1A-0TOH	m2	Vidre laminar de seguretat 2 llunes, amb acabat de lluna incolora, de 4+4 mm de gruix, amb 1 butiral transparent, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600	50,54000	€
BD11-0MDJ	u	Brida per a tub de planxa galvanitzada	8,13000	€
BD15-0ME8	m	Tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de DN 100 mm i 1 mm de gruix	10,86000	€
BDK2-1KNA	u	Pericó de formigó prefabricat sense fons de 60x60 cm i fondària de 60 cm, per a instal·lacions de serveis	46,39000	€
BDK5-1KHQ	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124	296,45000	€
BDW1-1C2F	u	Accessori per a baixant de tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de DN 100 mm i 1 mm de gruix	13,15000	€
BDY1-0LMW	u	Element de muntatge per a baixant de tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de DN 100 mm i 1 mm de gruix	0,96000	€
BE40-16MY	u	Barret de xemeneia de planxa d'acer galvanitzat, amb lamel·les, de 1500 mm de costat	796,83000	€
BE46-1ZGC	u	Colze de 15, 30 o 45° per a la formació de xemeneia individual, de 350 mm de diàmetre nominal i 425 mm de diàmetre exterior, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1	167,24000	€
BE46-1ZGM	u	Mòdul recte llarg per a la formació de xemeneia individual, de 350 mm de diàmetre nominal i 425 mm de diàmetre exterior, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1	236,18000	€
BEW6-1Z47	u	Suport intermedi per a xemeneia modular metàl·lica de 425 mm de diàmetre exterior, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), fixat mecànicament	34,14000	€
BEY0-1ZLC	u	Part proporcional d'elements de muntage per a xemeneia modular metàl·lica, de 425 mm de diàmetre exterior	22,10000	€
BG10-0G4Y	u	Armari metàl·lic des de 700x900x180 fins a 900x1000x180 mm, per a servei exterior, porta amb finestreta. Amb pany i clau.	542,87000	€
BG11UB160	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre Cahors CGP-9-160 BUC, segons esquema UNESA número 9, inclosa base portafusibles tripolar NHC T2 BUC (sense els fusibles) i neutre amobible, connexió mitjançant cargols inoxidables M10, grau de protecció IP41 IK09.	374,00000	€
BG12-0G55	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65 i per a muntar superficialment	9,55000	€
BG13-0G3S	u	Caixa de derivació rectangular plastificada, de 300x350 mm, amb grau de protecció IP-65 i per a muntar superficialment	112,93000	€
BG1B-H64L	u	Protecció diferencial per a equip de protecció i mesura TMF10 de 160 A (55 a 111 kW), amb toroidal de 70 mm de diàmetre, sortida superior o lateral, muntat en caixa modular de poliéster reforçat amb fibra de vidre	304,48000	€
BG1B-H64W	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals	914,43000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		630x1440x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb IGA tetrapolar (4P) de 160 A regulable entre 80 i 160 A i poder de tall de 10 kA, sense protecció diferencial		
BG23-2IYD	m	Canal aïllant sense halògens segons la norma UNE-EN 50642, amb 1 tapa per a distribució, de 60x150 mm, amb 4 compartiments com a màxim, de color blanc, protecció mecànica contra impactes IK07, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -25ºC a +90 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1	37,01000	€
BG28-2HLY	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 100 mm d'amplària	5,50000	€
BG28-2HM3	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 150 mm d'amplària	7,47000	€
BG28-2HM5	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 50 mm d'amplària	3,92000	€
BG2I-0B7Q	m	Safata aïllant de PVC, llisa, de 50x100 mm	10,73000	€
BG2I-0B8X	m	Safata aïllant de PVC, llisa, de 50x150 mm	13,78000	€
BG2I-0B94	m	Safata aïllant de PVC, llisa, de 30x50 mm	10,06000	€
BG2P-1KUF	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	12,25000	€
BG2P-1KV0	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	5,90000	€
BG2Q-1KTO	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	5,42000	€
BG33-G2SE	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x50 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	12,01000	€
BG33-G2SJ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x35 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	9,05000	€
BG33-G2SK	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x25 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	6,92000	€
BG33-G2SW	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	4,30000	€
BG33-G2SX	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x6 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	2,19000	€
BG33-G30L	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Fca segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	0,82000	€
BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	2,82000	€
BG3I-06W4	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2	4,03000	€
BG41-1A05	u	Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 125 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 61009-1, de 5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	258,34000	€
BG455140	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, unipolar, amb portafusible separable de dimensions 22x58 mm	5,90000	€
BG49-18EG	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 125 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	237,83000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG4F-2ITP	u	Protector per a sobretensions permanents, tetrapolar (3P+N), de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN	118,25000	€
BG4F-2ITR	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40 kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN	230,20000	€
BG4I-0A1H	u	Tallacircuit unipolar amb fusible de ganiveta de 160 A amb base de grandària 1	25,86000	€
BG51-34F5	u	Comptador trifàsic directe per a mesurar consums parcials, per a muntar en carril DIN, col·locat.	122,30000	€
BG52-H4U3	u	Equip de comptatge per a subministre BT entre 80 A i 125 A, amb comptador trifàsic digital multifució de 2 o 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), per a mesura indirecta, inclosos transformadors d'intensitat 100/5	711,14000	€
BGD4-16WD	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	41,25000	€
BGD5-06SQ	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, estàndard	14,54000	€
BGW0-0950	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris metàl·lics	5,74000	€
BGW11000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció	10,33000	€
BGW2-093M	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	0,37000	€
BGW2-093N	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació rectangular	0,32000	€
BGW45000	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits amb fusible cilíndric	0,31000	€
BGW4-094Z	u	Part proporcional d'accessoris per a centralització de comptadors	26,06000	€
BGW7-20NA	u	Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic	9,10000	€
BGWA-0AKH	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 50 mm d'alçària i 100 mm d'amplària	1,11000	€
BGWA-0AKI	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 50 mm d'alçària i 150 mm d'amplària	1,43000	€
BGWA-0AKL	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 30 mm d'alçària i 50 mm d'amplària	1,04000	€
BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,17000	€
BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,47000	€
BGWD-0AS3	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,43000	€
BGWD-0AS4	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits tipus ganiveta	0,28000	€
BGWD-0AS8	u	Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions	0,47000	€
BGWF-0ARJ	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,40000	€
BGWG-M4IV	m	Part proporcional d'accessoris de canal de sense halògens de 150 mm d'amplària, de 60 mm d'alçària, de color blanc	9,25000	€
BGY0-0B2V	u	Part proporcional d'elements especials per a tallacircuits tipus ganiveta	0,92000	€
BGY1-1OZP	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de PVC de 100 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	2,94000	€
BGY1-1OZY	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de PVC de 150 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	3,79000	€
BGY1-1P05	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de PVC de 50 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	2,63000	€
BGY3-0B2S	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,27000	€
BGYD-0B2W	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	5,07000	€
BP44-1A3L	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, 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, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575	0,96000	€
BP7B-1AH4	u	Connector per a transmissió de veu i dades, del tipus RJ45categoria 6 F/UTP, amb connexió per desplaçament de l'aïllament, per a muntar sobre suport o sobre panell	9,96000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BP7O-1YCS	u	Suport per a 1 connector RJ45/MTRJ/LC duplex, per a l'adaptació sobre mecanismes de tipus modular de 2 mòduls estrets	2,89000	€
BT31	u	Terminal de connexió del cable aïllat de terra de 1x16 mm2, al cable de terra nu soterrat de 35 mm2.	7,99000	€
BUSRS485	m	Cable 2 fils idoni per a ModBus de Comunicació RS485 / CAN BUS. Parell trenat + malla - GND. Dimensions 2x0,5 amb malla antiparasitària.	4,08000	€
CAH00021	u	Caixa de Seccionament Cahors CS 400 ref. ENDESA 6700034, ref. Cahors 0446150. Amplada = 290 mm, alçada=580 mm, fons=160mm.	445,00000	€
CAH00031	u	Canal de protecció Cahors CAN 160/2, ref. ENDESA 6703826 CAN 160/2, ref. Cahors 0901360. Per a la protecció a l'entrada i sortida dels cables de les Caixes. Material: Polièster reforçat amb fibra de vidre.	151,00000	€
EPIS001	u	Equips de Protecció Individuals (EPIS), consistent en un carro lliscador extraible, model Duplex de Fallprotec o equivalent, per a línia de vida, AISI 17,4 PH, o Duplex 2205 amb recubriment superficial i mosquetó d'acer recobert de zinc	274,00000	€
ESTRUC	U	Soport estructura. Inclou: Accessoris de muntatge, transport, col·locació i fixació. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	17,94000	€
FVCON	u	Configuració i posta en marxa del sistema fotovoltaic, inclosa tota la part de comunicacions i integració a plataforma.	300,00000	€
IA240LX	u	PRISMA-310AL Controlador dinàmic de potència amb injecció ZERO per a petites instal·lacions: Possibilitat de controlar 1 generador. Per a la seva funció exclusivament com a comptador no té cap limitació de potència. No disposa de pantalla. Compliment dels criteris de la UNE 217.001-IN I RD244/2019. Integra en el mateix dispositiu regulador i un comptador eliminant la necessitat d'altres components externs en la regulació de la potència. Permet regular la potència obtinguda de fonts renovables utilitzant la potència real (potència sense harmònics) i aportar garanties físiques i lògiques per decidir quina potència hem o volem consumir de la xarxa. L'objectiu final és limitar o eliminar l'exportació d'energia, de la manera més eficient, aconseguint maximitzar la producció complint les restriccions normatives i tècniques. Aplicable a instal·lacions monofàsiques i trifàsiques. col·locat.	599,15000	€
IA240LX1	u	Part proporcional d'accessoris per a PRISMA-310AL Controlador dinàmic de potència amb injecció ZERO per a petites instal·lacions: Possibilitat de controlar 1 generador. Per a la seva funció exclusivament com a comptador no té cap limitació de potència. No disposa de pantalla. Compliment dels criteris de la UNE 217.001-IN I RD244/2019. Integra en el mateix dispositiu regulador i un comptador eliminant la necessitat d'altres components externs en la regulació de la potència. Permet regular la potència obtinguda de fonts renovables utilitzant la potència real (potència sense harmònics) i aportar garanties físiques i lògiques per decidir quina potència hem o volem consumir de la xarxa. L'objectiu final és limitar o eliminar l'exportació d'energia, de la manera més eficient, aconseguint maximitzar la producció complint les restriccions normatives i tècniques. Aplicable a instal·lacions monofàsiques i trifàsiques. col·locat.	5,48000	€
IUB0252	m	Cinta de senyalització de polietilè, de 150 mm d'amplada, color groc.	0,52000	€
JA600	u	Módulo Fotovoltaico JAM72D40-600-MB. 600W.	105,00000	€
LEGABTFV	u	Legalització instal·lació elèctrica. Redacció del Projecte tècnic de la instal•lació elèctrica per a la legalització de la instal•lació mitjançant inspecció, taxes administratives i gestió d'expedients, despeses d'inspecció i tots els tràmits necessaris per aconseguir la corresponent acta favorable i registre de la instal•lació.	1.407,00000	€
MC4	U	Connector JYFT MC4 Solar Panel Cable Connectors MC4 Male/Female IP67 30A 1000V DC.	5,19000	€
PDC01	U	Parallamps tipus ´´PDC´´ amb dispositiu d'encebament de polsat elèctric, avanç en l'encebat de 45 µs i radi de protecció de 71 m per a un nivell de protecció 2 segons DB SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat (CTE), de 1 m d'altura, segons UNE 21186.	2.056,06000	€
PDC02	U	Peça d'adaptació capçal-màstil i acoblament capçal-màstil-conductor, de llautó, per a màstil de 1 1/2´´ i baixant interior amb cable de coure de 8 a 10 mm de diàmetre o platina conductora de coure estanyat de 30x2 mm.	69,15000	€
PDC03	U	Màstil telescòpic d'acer galvanitzat en calent, de 8 m de longitud, 2´´ de diàmetre en la base i 1 1/2´´ de diàmetre en punta, per a fixació a mur o estructura.	810,71000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
PDC04	U	Sistema d'ancoratge per a pals format per tres suports en forma de U, d'acer galvanitzat en calent, de 30 cm de longitud i 8 mm de gruix, per a fixació de cargols a paret.	170,78000	€
PDC05	m	Platina conductora de coure estanyat, nua, de 30x2 mm.	49,91000	€
PDC06	U	Suport piramidal per a conductor de 8 mm de diàmetre o platina conductora d'entre 30x2 mm i 30x3,5 mm de secció, per a fixació de la grapa a superfícies horitzontals.	9,58000	€
PDC07	U	Grapa d'acer inoxidable, per a fixació de platina conductora d'entre 30x2 mm i 30x3,5 mm de secció a paret.	21,62000	€
PDC08	U	Via d'espurnes, per a màstil d'antena i connexió a platina de coure estanyat.	254,46000	€
PDC09	U	Via d'espurnes, per a unió de preses de terra.	236,96000	€
PDC10	U	Suport d'acer inoxidable, per a fixació de grapa a perfil metàl·lic.	11,11000	€
PDC11	U	Maneguet de llautó de 55x55 mm amb placa intermèdia, per a unió múltiple de cables de coure de 8 a 10 mm de diàmetre i platines conductores de coure estanyat de 30x2 mm.	28,62000	€
PDC12	U	Comptador mecànic dels impactes de llamp rebuts pel sistema de protecció.	462,46000	€
PDC13	U	Maneguet seccionador de llautó, de 70x50x15 mm, amb sistema de frontissa, per a unió de platines conductores d'entre 30x2 mm i 30x3,5 mm de secció.	36,97000	€
PDC14	U	Tub d'acer galvanitzat, de 2 m de longitud, per a la protecció de la baixada de la platina conductora.	50,23000	€
PDC15	U	Pericó de polipropilè per a connexió a terra, de 250x250x250 mm, amb tapa de registre.	117,01000	€
PDC16	U	Pont per a comprovació de connexió de terra de l'instal·lació elèctrica.	88,72000	€
PDC17	U	Elèctrode per a xarxa de connexió a terra couratge amb 254 µm, fabricat en acer, de 14,3 mm de diàmetre i 2 m de longitud.	44,55000	€
PDC18	U	Peça de llautó, per a unió d'elèctrode de presa de terra a cable de coure de 8 a 10 mm de diàmetre o platina conductora de coure estanyat de 30x2 mm.	18,72000	€
PDC19	U	Elèctrode dinàmic per a xarxa de connexió a terra, de 28 mm de diàmetre i 2,5 m de longitud, de llarga durada, amb efecte condensador.	333,98000	€
PDC20	U	Pot de 5 kg de gel concentrat, ecològic i no corrosiu, per a la preparació de 20 litres de millorant de la conductivitat de postes a terra.	88,59000	€
PGE32	u	Part proporcional d'accessoris per a inversor fotovoltaic	9,10000	€
PIN2	u	Pinça Toroidal.	60,00000	€
PIN3	u	Part proporcional d'accessoris per a Pinça Toroidal.	5,48000	€
SUN80KTL	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica, Inversor de String Inteligente SUN2000-80KTL-M3 Trifàsic HUAWEI, grau de protecció IP-66, col·locat. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació. O equivalent. Inclou: Muntatge, fixació i nivellació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	5.821,13000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

B065-CVY2 m3 Formigó lleuger d'argila expandida, 20 a 25 N/mm2 de resistència a la compressió, de densitat 1400 a 1600 kg/m3, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l **Rend.: 1,000** **197,43000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	26,46000	=	26,46000	
		Subtotal:					26,46000	26,46000
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,16000	=	1,51200	
		Subtotal:					1,51200	1,51200
Materials								
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,740	x	18,02000	=	13,33480	
B030-05PJ	m3	Argila expandida de granulometria 3 a 8 mm i densitat 550 kg/m3, en sacs	0,700	x	142,57000	=	99,79900	
B055-0685	t	Ciment pòrtland amb escòria CEM II/B-S 42,5 N segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,375	x	147,76000	=	55,41000	
B011-05ME	m3	Aigua	0,300	x	2,18000	=	0,65400	
		Subtotal:					169,19780	169,19780
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,26460
		COST DIRECTE						197,43440
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**197,43440**

B07F-0LT4 m3 Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **95,92000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	26,46000	=	26,46000	
		Subtotal:					26,46000	26,46000
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,16000	=	1,51200	
		Subtotal:					1,51200	1,51200
Materials								
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250	x	142,90000	=	35,72500	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630	x	19,34000	=	31,52420	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	2,18000	=	0,43600	
		Subtotal:					67,68520	67,68520

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
		DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,26460
		COST DIRECTE			95,92180
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**95,92180**

B07F-0LT7 m3 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, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **121,60000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	26,46000	=	26,46000	
				Subtotal:			26,46000	26,46000
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,16000	=	1,51200	
				Subtotal:			1,51200	1,51200
Materials								
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,480	x	19,34000	=	28,62320	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	2,18000	=	0,43600	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,450	x	142,90000	=	64,30500	
				Subtotal:			93,36420	93,36420
		DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,26460
		COST DIRECTE						121,60080
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**121,60080**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-1	**0926696**	u	Armari CAHORS prefabricat GRC amb pany JIS. Ref. 0926696-3P. Z20-3P. O equivalent.	**Rend.:**	**1,000**				**4.367,63** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	2,000	/R x	23,06000	=	46,12000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	2,000	/R x	26,76000	=	53,52000	
					Subtotal:			99,64000	99,64000
Materials									
	9266963P	u	Armari CAHORS prefabricat GRC amb pany JIS. Ref. 0926696-3P. Z20-3P.	1,000	x	4.100,00000	=	4.100,00000	
					Subtotal:			4.100,00000	4.100,00000
				COST DIRECTE					4.199,64000
				DESPESES INDIRECTES		4,00	%		167,98560
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**4.367,62560**
P-2	**3200325**	u	Huawei SmartLogger SL3000A, col·locat. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació. Inclou: Muntatge, fixació i nivellació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	**Rend.:**	**1,000**				**582,38** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,918	/R x	26,76000	=	24,56568	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,918	/R x	23,06000	=	21,16908	
					Subtotal:			45,73476	45,73476
Materials									
	32325	u	Huawei SmartLogger SL3000A.	1,000	x	514,25000	=	514,25000	
					Subtotal:			514,25000	514,25000
				COST DIRECTE					559,98476
				DESPESES INDIRECTES		4,00	%		22,39939
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**582,38415**
P-3	**ACINS10**	u	Partida per desenvolupar la seguretat i higiene en el treball segons Pla de Seguretat i Salut	**Rend.:**	**1,000**				**4.384,55** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	ACIN10	u	Partida per desenvolupar la seguretat i higiene en el treball segons Pla de Seguretat i Salut	1,000	x	4.215,91000	=	4.215,91000	
					Subtotal:			4.215,91000	4.215,91000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			4.215,91000
DESPESES INDIRECTES	4,00	%	168,63640
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4.384,54640**

P-4 **BT3** u Terminal de connexió del cable aïllat de terra de 1x16 mm2, al cable de terra nu soterrat de 35 mm2. Col.locat. **Rend.: 1,000** **8,83** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,010	/R x	26,76000	=	0,26760	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,010	/R x	23,06000	=	0,23060	
			Subtotal:					0,49820	0,49820
Materials									
	BT31	u	Terminal de connexió del cable aïllat de terra de 1x16 mm2, al cable de terra nu soterrat de 35 mm2.	1,000	x	7,99000	=	7,99000	
			Subtotal:					7,99000	7,99000

COST DIRECTE		8,48820
DESPESES INDIRECTES	4,00 %	0,33953
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8,82773**

P-5 **C150** U Camió cistella de 10 a 19 m d'alçària. Inclús manteniment i assegurança de responsabilitat civil. **Rend.: 1,000** **69,02** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C150-002W	h	Camió cistella de 10 a 19 m d'alçària. Inclús manteniment i assegurança de responsabilitat civil.	1,000	/R x	66,37000	=	66,37000	
			Subtotal:					66,37000	66,37000

COST DIRECTE		66,37000
DESPESES INDIRECTES	4,00 %	2,65480
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**69,02480**

P-6 **CAH160** u Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre Cahors CGP-9-160 BUC, segons esquema UNESA número 9, inclosa base portafusibles tripolar NHC T2 BUC (sense els fusibles) i neutre amobible, connexió mitjançant cargols inoxidables M10, grau de protecció IP41 IK09. Col.locada. O equivalent. **Rend.: 1,000** **451,52** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	26,76000	=	26,76000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	23,06000	=	23,06000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		49,82000	49,82000
Materials								
	BG11UB160	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre Cahors CGP-9-160 BUC, segons esquema UNESA número 9, inclosa base portafusibles tripolar NHC T2 BUC (sense els fusibles) i neutre amobible, connexió mitjançant cargols inoxidables M10, grau de protecció IP41 IK09.	1,000	x 374,00000 =		374,00000	
	BGW11000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció	1,000	x 10,33000 =		10,33000	
					Subtotal:		384,33000	384,33000
					COST DIRECTE			434,15000
					DESPESES INDIRECTES	4,00 %		17,36600
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**451,51600**

P-7 **CAH0002** u Caixa de Seccionament Cahors CS 400 ref. ENDESA 6700034, ref. Cahors 0446150. Amplada = 290 mm, alçada=580 mm, fons=160mm. Col.locada. O equivalent. **Rend.: 1,000** **514,61** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	26,76000	=	26,76000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	23,06000	=	23,06000	
						Subtotal:		49,82000	49,82000
Materials									
	CAH00021	u	Caixa de Seccionament Cahors CS 400 ref. ENDESA 6700034, ref. Cahors 0446150. Amplada = 290 mm, alçada=580 mm, fons=160mm.	1,000	x	445,00000	=	445,00000	
						Subtotal:		445,00000	445,00000
						COST DIRECTE			494,82000
						DESPESES INDIRECTES	4,00 %		19,79280
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**514,61280**

P-8 **CAH0003** u Canal de protecció Cahors CAN 160/2, ref. ENDESA 6703826 CAN 160/2, ref. Cahors 0901360. Per a la protecció a l'entrada i sortida dels cables de les Caixes. Material: Polièster reforçat amb fibra de vidre. Col.locada. O equivalent. **Rend.: 1,000** **208,85** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	26,76000	=	26,76000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	23,06000	=	23,06000	
						Subtotal:		49,82000	49,82000
Materials									
	CAH00031	u	Canal de protecció Cahors CAN 160/2, ref. ENDESA 6703826 CAN 160/2, ref. Cahors 0901360. Per a la	1,000	x	151,00000	=	151,00000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			protecció a l'entrada i sortida dels cables de les Caixes. Material: Polièster reforçat amb fibra de vidre.				
				Subtotal:		151,00000	151,00000
				COST DIRECTE			200,82000
				DESPESES INDIRECTES	4,00 %		8,03280
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**208,85280**

P-9 **EG455142** u Tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, unipolar, amb portafusible separable de 22x58 mm i muntat superficialment **Rend.: 1,000** **12,08** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,116	/R x	26,76000	=	3,10416	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,100	/R x	23,06000	=	2,30600	
				Subtotal:				5,41016	5,41016
Materials									
	BGW45000	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits amb fusible cilíndric	1,000	x	0,31000	=	0,31000	
	BG455140	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, unipolar, amb portafusible separable de dimensions 22x58 mm	1,000	x	5,90000	=	5,90000	
				Subtotal:				6,21000	6,21000
				COST DIRECTE					11,62016
				DESPESES INDIRECTES	4,00 %				0,46481
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**12,08497**

P-10 **EPIS00001** u Equips de Protecció Individuals (EPIS), consistent en un carro lliscador extraible, model Duplex de Fallprotec o equivalent, per a línia de vida, AISI 17,4 PH, o Duplex 2205 amb recubriment superficial i mosquetó d'acer recobert de zinc **Rend.: 1,000** **284,96** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	EPIS001	u	Equips de Protecció Individuals (EPIS), consistent en un carro lliscador extraible, model Duplex de Fallprotec o equivalent, per a línia de vida, AISI 17,4 PH, o Duplex 2205 amb recubriment superficial i mosquetó d'acer recobert de zinc	1,000	x	274,00000	=	274,00000	
				Subtotal:				274,00000	274,00000
				COST DIRECTE					274,00000
				DESPESES INDIRECTES	4,00 %				10,96000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**284,96000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
P-11	**ESTRUCTURA**	U	Estructura de suport de SUNFER o equvalent per a fotovoltaica formada per: - fixació S02 salvateules per a cobertes de teula de SUNFER o equivalent. - perfil d'alumini EN AW 6666005AAAAAAA T6 model G1 per a guia de mòduls de SUNFER o equivalent. - presors laterals regulables per fixar panells d'alumini EN AW 6666005AAAAAAA T6 model S10 per a perfil G1 de SUNFER o equivalent. Inclou: Accessoris de muntatge, tornilleria d'acer inoxidable A2-70, transport, col·locació i fixació. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	**Rend.:**	**0,565**	**30,29**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	MO108	h	Ajudant instal·lador de captadors solars.	0,150	/R x	19,51000	=	5,17965	
	MO009	h	Oficial 1ª instal·lador de captadors solars.	0,150	/R x	22,63000	=	6,00796	
					Subtotal:			11,18761	11,18761
Materials									
	ESTRUC	U	Soport estructura. Inclou: Accessoris de muntatge, transport, col·locació i fixació. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	1,000	x	17,94000	=	17,94000	
					Subtotal:			17,94000	17,94000
						COST DIRECTE			29,12761
						DESPESES INDIRECTES	4,00 %		1,16510
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**30,29271**

P-12	**FVCONG**	u	Configuració i posta en marxa del sistema fotovoltaic, inclosa tota la part de comunicacions i integració a plataforma.	**Rend.:**	**1,000**	**312,00**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	FVCON	u	Configuració i posta en marxa del sistema fotovoltaic, inclosa tota la part de comunicacions i integració a plataforma.	1,000	x	300,00000	=	300,00000	
					Subtotal:			300,00000	300,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			300,00000
DESPESES INDIRECTES	4,00	%	12,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**312,00000**

P-13 **HUA80KTL** u Inversor per a instal·lació fotovoltaica, Inversor de String Inteligente SUN2000-80KTL-M3 Trifàsic HUAWEI, grau de protecció IP-66, col·locat. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació. O equivalent.
Inclou: Muntatge, fixació i nivellació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Rend.: 1,000 **6.270,69** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	4,000	/R x	26,76000	=	107,04000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	4,000	/R x	23,06000	=	92,24000	
					Subtotal:			199,28000	199,28000
Materials									
	SUN80KTL	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica, Inversor de String Inteligente SUN2000-80KTL-M3 Trifàsic HUAWEI, grau de protecció IP-66, col·locat. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació. O equivalent. Inclou: Muntatge, fixació i nivellació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	1,000	x	5.821,13000	=	5.821,13000	
	PGE32	u	Part proporcional d'accessoris per a inversor fotovoltaic	1,000	x	9,10000	=	9,10000	
					Subtotal:			5.830,23000	5.830,23000

COST DIRECTE			6.029,51000
DESPESES INDIRECTES	4,00	%	241,18040
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6.270,69040**

P-14 **IA240** u PRISMA-310AL Controlador dinàmic per a controlar 1 generador. Per a la seva funció exclusivament com a comptador no té cap limitació de potència. No disposa de pantalla. Compliment dels criteris de la UNE 217.001-IN I RD244/2019. Integra en el mateix dispositiu regulador i un comptador eliminant la necessitat d'altres components externs en la regulació de la potència. Permet regular la potència obtinguda de fonts renovables utilitzant la potència real (potència sense harmònics) i aportar garanties físiques i lògiques per decidir quina potència hem o volem consumir de la xarxa. L'objectiu final és limitar

Rend.: 1,000 **672,64** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

o eliminar l'exportació d'energia, de la manera més eficient, aconseguint maximitzar la producció complint les restriccions normatives i tècniques. Aplicable a instal·lacions monofàsiques i trifàsiques. col·locat.
Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació. O equivalent.
Inclou: Muntatge, fixació i nivellació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	PGE29	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	19,51000	=	19,51000	
	PGE30	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	22,63000	=	22,63000	
					Subtotal:			42,14000	42,14000
Materials									
	IA240LX	u	PRISMA-310AL Controlador dinàmic de potència amb injecció ZERO per a petites instal·lacions: Possibilitat de controlar 1 generador. Per a la seva funció exclusivament com a comptador no té cap limitació de potència. No disposa de pantalla. Compliment dels criteris de la UNE 217.001-IN I RD244/2019. Integra en el mateix dispositiu regulador i un comptador eliminant la necessitat d'altres components externs en la regulació de la potència. Permet regular la potència obtinguda de fonts renovables utilitzant la potència real (potència sense harmònics) i aportar garanties físiques i lògiques per decidir quina potència hem o volem consumir de la xarxa. L'objectiu final és limitar o eliminar l'exportació d'energia, de la manera més eficient, aconseguint maximitzar la producció complint les restriccions normatives i tècniques. Aplicable a instal·lacions monofàsiques i trifàsiques. col·locat.	1,000	x	599,15000	=	599,15000	
	IA240LX1	u	Part proporcional d'accessoris per a PRISMA-310AL Controlador dinàmic de potència amb injecció ZERO per a petites instal·lacions: Possibilitat de controlar 1 generador. Per a la seva funció exclusivament com a comptador no té cap limitació de potència. No disposa de pantalla. Compliment dels criteris de la UNE 217.001-IN I RD244/2019. Integra en el mateix dispositiu regulador i un comptador eliminant la necessitat d'altres components externs en la regulació de la potència. Permet regular la potència obtinguda de fonts renovables utilitzant la potència real (potència sense harmònics) i aportar garanties físiques i lògiques per decidir quina potència hem o volem consumir de la xarxa. L'objectiu final és limitar o eliminar l'exportació d'energia, de la manera més eficient, aconseguint maximitzar la producció complint les restriccions normatives i tècniques. Aplicable a instal·lacions monofàsiques i trifàsiques. col·locat.	1,000	x	5,48000	=	5,48000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:		604,63000	604,63000
			COST DIRECTE			646,77000
			DESPESES INDIRECTES	4,00 %		25,87080
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**672,64080**

P-15 **IEH055B** U Connector JYFT MC4 Solar Panel Cable Connectors MC4 Male/Female IP67 30A 1000V DC. Totalment muntat i amb connexions establertes. O equivalent.
Inclou: Connexionat.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Rend.: 1,000 **10,32** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,095	/R x	26,76000	=	2,54220	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,095	/R x	23,06000	=	2,19070	
			Subtotal:					4,73290	4,73290
Materials									
	MC4	U	Connector JYFT MC4 Solar Panel Cable Connectors MC4 Male/Female IP67 30A 1000V DC.	1,000	x	5,19000	=	5,19000	
			Subtotal:					5,19000	5,19000
			COST DIRECTE						9,92290
			DESPESES INDIRECTES			4,00 %			0,39692
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**10,31982**

P-16 **IPE030** U Sistema extern de protecció enfront el llamp, format per parallamps amb dispositiu d'encebament tipus ´´PDC´´, avanç de 45 µs i radi de protecció de 71 m per a un nivell de protecció 2 segons DB SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat (CTE), col·locat en paret o estructura sobre màstil telescòpic d'acer galvanitzat en calent, de 8 m de longitud, 2´´ de diàmetre en la base i 1 1/2´´ de diàmetre en punta. Inclús suports, peces especials, platina conductora de coure estanyat, vies d'espurnes, comptador dels impactes de llamp rebuts, tub de protecció de la baixada i presa de terra amb platina conductora de coure estanyat.
Inclou: Replanteig. Col·locació del màstil. Execució de la connexió a terra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.
Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm
Criteri d'amidament: Amortització en forma de lloguer comptabilitzat en funció dels criteris definits i pactats prèviament amb l'empresa.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats

Rend.: 0,946 **15.068,88** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	27,639	/R x	23,06000	=	673,73715	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	27,639	/R x	26,76000	=	781,83894	
					Subtotal:			1.455,57609	1.455,57609
Materials									
	PDC03	U	Màstil telescòpic d'acer galvanitzat en calent, de 8 m de longitud, 2´´ de diàmetre en la base i 1 1/2´´ de diàmetre en punta, per a fixació a mur o estructura.	1,000	x	810,71000	=	810,71000	
	PDC16	U	Pont per a comprovació de connexió de terra de l'instal·lació elèctrica.	2,000	x	88,72000	=	177,44000	
	PDC15	U	Pericó de polipropilè per a connexió a terra, de 250x250x250 mm, amb tapa de registre.	3,000	x	117,01000	=	351,03000	
	PDC14	U	Tub d'acer galvanitzat, de 2 m de longitud, per a la protecció de la baixada de la platina conductora.	1,000	x	50,23000	=	50,23000	
	PDC13	U	Maneguet seccionador de llautó, de 70x50x15 mm, amb sistema de frontissa, per a unió de platines conductores d'entre 30x2 mm i 30x3,5 mm de secció.	1,000	x	36,97000	=	36,97000	
	PDC12	U	Comptador mecànic dels impactes de llamp rebuts pel sistema de protecció.	1,000	x	462,46000	=	462,46000	
	PDC11	U	Maneguet de llautó de 55x55 mm amb placa intermèdia, per a unió múltiple de cables de coure de 8 a 10 mm de diàmetre i platines conductores de coure estanyat de 30x2 mm.	10,000	x	28,62000	=	286,20000	
	PDC10	U	Suport d'acer inoxidable, per a fixació de grapa a perfil metàl·lic.	8,000	x	11,11000	=	88,88000	
	PDC09	U	Via d'espurnes, per a unió de preses de terra.	9,000	x	236,96000	=	2.132,64000	
	PDC08	U	Via d'espurnes, per a màstil d'antena i connexió a platina de coure estanyat.	1,000	x	254,46000	=	254,46000	
	PDC06	U	Suport piramidal per a conductor de 8 mm de diàmetre o platina conductora d'entre 30x2 mm i 30x3,5 mm de secció, per a fixació de la grapa a superfícies horitzontals.	6,000	x	9,58000	=	57,48000	
	PDC04	U	Sistema d'ancoratge per a pals format per tres suports en forma de U, d'acer galvanitzat en calent, de 30 cm de longitud i 8 mm de gruix, per a fixació de cargols a paret.	1,000	x	170,78000	=	170,78000	
	PDC02	U	Peça d'adaptació capçal-màstil i acoblament capçal-màstil-conductor, de llautó, per a màstil de 1 1/2´´ i baixant interior amb cable de coure de 8 a 10 mm de diàmetre o platina conductora de coure estanyat de 30x2 mm.	1,000	x	69,15000	=	69,15000	
	PDC01	U	Parallamps tipus ´´PDC´´ amb dispositiu d'encebament de polsat elèctric, avanç en l'encebat de 45 µs i radi de protecció de 71 m per a un nivell de protecció 2 segons DB SUA Seguretat d'utilització i	1,000	x	2.056,06000	=	2.056,06000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			accessibilitat (CTE), de 1 m d'altura, segons UNE 21186.					
	PDC20	U	Pot de 5 kg de gel concentrat, ecològic i no corrosiu, per a la preparació de 20 litres de millorant de la conductivitat de postes a terra.	2,000	x	88,59000	= 177,18000	
	PDC19	U	Elèctrode dinàmic per a xarxa de connexió a terra, de 28 mm de diàmetre i 2,5 m de longitud, de llarga durada, amb efecte condensador.	1,000	x	333,98000	= 333,98000	
	PDC05	m	Platina conductora de coure estanyat, nua, de 30x2 mm.	85,500	x	49,91000	= 4.267,30500	
	PDC07	U	Grapa d'acer inoxidable, per a fixació de platina conductora d'entre 30x2 mm i 30x3,5 mm de secció a paret.	52,000	x	21,62000	= 1.124,24000	
	PDC18	U	Peça de llautó, per a unió d'elèctrode de presa de terra a cable de coure de 8 a 10 mm de diàmetre o platina conductora de coure estanyat de 30x2 mm.	2,000	x	18,72000	= 37,44000	
	PDC17	U	Elèctrode per a xarxa de connexió a terra couratge amb 254 µm, fabricat en acer, de 14,3 mm de diàmetre i 2 m de longitud.	2,000	x	44,55000	= 89,10000	
						Subtotal:	13.033,73500	13.033,73500
						COST DIRECTE		14.489,31109
						DESPESES INDIRECTES	4,00 %	579,57244
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**15.068,88353**

P-17 **IUB0251** m Cinta de senyalització de polietilè, de 150 mm d'amplada. **Rend.: 1,000** **1,32** €

Inclou: Col·locació de la cinta de senyalització.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Mà d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	26,76000	= 0,40140	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	23,06000	= 0,34590	
						Subtotal:	0,74730	0,74730
Materials								
	IUB0252	m	Cinta de senyalització de polietilè, de 150 mm d'amplada, color groc.	1,000	x	0,52000	= 0,52000	
						Subtotal:	0,52000	0,52000
						COST DIRECTE		1,26730
						DESPESES INDIRECTES	4,00 %	0,05069
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,31799**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-18	**JAM500**	u	Módulo Fotovoltaico JAM72D40-600-MB. 600W. O equivalente. Incluye: Colocación y fijación. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	**Rend.: 0,623**	**135,30** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	26,76000	=	8,59069	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	23,06000	=	7,40289	
					Subtotal:			15,99358	15,99358
Materials									
	JA600	u	Módulo Fotovoltaico JAM72D40-600-MB. 600W.	1,000	x	105,00000	=	105,00000	
	BGW7-20NA	u	Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic	1,000	x	9,10000	=	9,10000	
					Subtotal:			114,10000	114,10000
				COST DIRECTE					130,09358
				DESPESES INDIRECTES		4,00	%		5,20374
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**135,29732**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-19	**LDV1HORIT**	u	Linia de vida horitzontal LDV1 de 53,92 metres de longitud, de Fallprotec o equivalent, configurada per a 2 ususaris, i en factor 2 de caiguda, amb elements finals de resistència màxima admissible de 12 kN, sense possible deformació permanent i suports específics per a coberta de fusta amb reforç de fixació a les corretges, cable d'acer innoxidable de 8mm construcció 7x7 i resistència màxima admissible de 18,50 kN, cartutxs finals de 12 mm i resistència de 20 kN, cartxuts intermedis de 12 mm i 5 kN de resistència, placa de senyalització obligatoria segons norma EN 795, fabricat tot en acer innoxidable i amb una vida útil mínima de 10 anys, inclou muntatge, direcció tècnica, instal·lació i certificació.	**Rend.: 1,000**	**3.910,22** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Altres									
	LDV1	u	Linia de vida horitzontal LDV1 de 53,92 metres de longitud, de Fallprotec o equivalent, configurada per a 2 ususaris, i en factor 2 de caiguda, amb elements finals de resistència màxima admissible de 12 kN, sense possible deformació permanent i suports específics per a coberta de fusta amb reforç de fixació a les corretges, cable d'acer innoxidable de 8mm construcció 7x7 i resistència màxima admissible de 18,50 kN, cartutxs finals de 12 mm i resistència de 20 kN, cartxuts intermedis de 12 mm i 5 kN de resistència, placa de senyalització obligatoria segons norma EN 795, fabricat tot en acer innoxidable i amb una vida útil mínima de 10 anys, inclou muntatge, direcció tècnica, instal·lació i certificació.	1,000	x	3.759,83000	=	3.759,83000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		3.759,83000	3.759,83000
				COST DIRECTE			3.759,83000
				DESPESES INDIRECTES	4,00 %		150,39320
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3.910,22320**

P-20 **LDV2HORIT** u Linia de vida horitzontal LDV2 de 11,10 metres de longitud, de Fallprotec o equivalent, configurada per a 2 ususaris, i en factor 2 de caiguda, amb elements finals de resistència màxima admissible de 12 kN, sense possible deformació permanent i suports específics per a coberta de fusta amb reforç de fixació a les corretges, cable d'acer innoxidable de 8mm construcció 7x7 i resistència màxima admissible de 18,50 kN, cartutxs finals de 12 mm i resistència de 20 kN, cartxuts intermedis de 12 mm i 5 kN de resistència, placa de senyalització obligatoria segons norma EN 795, fabricat tot en acer innoxidable i amb una vida útil mínima de 10 anys, inclou muntatge, direcció tècnica, instal·lació i certificació.

Rend.: 1,000 **2.343,40** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Altres									
	LDV2	u	Linia de vida horitzontal LDV2 de 11,10 metres de longitud, de Fallprotec o equivalent, configurada per a 2 ususaris, i en factor 2 de caiguda, amb elements finals de resistència màxima admissible de 12 kN, sense possible deformació permanent i suports específics per a coberta de fusta amb reforç de fixació a les corretges, cable d'acer innoxidable de 8mm construcció 7x7 i resistència màxima admissible de 18,50 kN, cartutxs finals de 12 mm i resistència de 20 kN, cartxuts intermedis de 12 mm i 5 kN de resistència, placa de senyalització obligatoria segons norma EN 795, fabricat tot en acer innoxidable i amb una vida útil mínima de 10 anys, inclou muntatge, direcció tècnica, instal·lació i certificació.	1,000	x	2.253,27000	=	2.253,27000	
				Subtotal:				2.253,27000	2.253,27000
				COST DIRECTE					2.253,27000
				DESPESES INDIRECTES		4,00 %			90,13080
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2.343,40080**

P-21 **LDV3HORIT** u Linia de vida horitzontal LDV3 de 17,68 metres de longitud, de Fallprotec o equivalent, configurada per a 2 ususaris, i en factor 2 de caiguda, amb elements finals de resistència màxima admissible de 12 kN, sense possible deformació permanent i suports específics per a coberta de fusta amb reforç de fixació a les corretges, cable d'acer innoxidable de 8mm construcció 7x7 i resistència màxima admissible de 18,50 kN, cartutxs finals de 12 mm i resistència de 20 kN, cartxuts intermedis de 12 mm i 5 kN de resistència, placa de senyalització obligatoria segons norma EN 795, fabricat tot en acer innoxidable i amb una vida útil mínima de 10 anys, inclou muntatge, direcció tècnica, instal·lació i certificació.

Rend.: 1,000 **2.402,18** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Altres								
	LDV3	u	Linia de vida horitzontal LDV3 de 17,68 metres de longitud, de Fallprotec o equivalent, configurada per a 2 ususaris, i en factor 2 de caiguda, amb elements finals de resistència màxima admissible de 12 kN, sense possible deformació permanent i suports específics per a coberta de fusta amb reforç de fixació a les corretges, cable d'acer innoxidable de 8mm construcció 7x7 i resistència màxima admissible de 18,50 kN, cartutxs finals de 12 mm i resistència de 20 kN, cartxuts intermedis de 12 mm i 5 kN de resistència, placa de senyalització obligatoria segons norma EN 795, fabricat tot en acer innoxidable i amb una vida útil mínima de 10 anys, inclou muntatge, direcció tècnica, instal·lació i certificació.	1,000	x 2.309,79000	=	2.309,79000	
					Subtotal:		2.309,79000	2.309,79000
					COST DIRECTE			2.309,79000
					DESPESES INDIRECTES	4,00 %		92,39160
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.402,18160**

P-22	**LEGALBTFV**	u	Legalització instal·lació elèctrica. Redacció del Projecte tècnic de la instal•lació elèctrica per a la legalització de la instal•lació mitjançant inspecció, taxes administratives i gestió d'expedients, despeses d'inspecció i tots els tràmits necessaris per aconseguir la corresponent acta favorable i registre de la instal•lació.	**Rend.:**	**1,000**	**1.463,28**	**€**

				Unitats	Preu		Parcial	Import
Materials								
	LEGABTFV	u	Legalització instal·lació elèctrica. Redacció del Projecte tècnic de la instal•lació elèctrica per a la legalització de la instal•lació mitjançant inspecció, taxes administratives i gestió d'expedients, despeses d'inspecció i tots els tràmits necessaris per aconseguir la corresponent acta favorable i registre de la instal•lació.	1,000	x 1.407,00000	=	1.407,00000	
					Subtotal:		1.407,00000	1.407,00000
					COST DIRECTE			1.407,00000
					DESPESES INDIRECTES	4,00 %		56,28000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.463,28000**

	P2142-4RMO	m2	Arrencada d'aplacat de pedra artificial en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.:**	**1,000**	**15,40**	**€**

				Unitats	Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,570	/R x 25,59000	=	14,58630	
					Subtotal:		14,58630	14,58630

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,21879
			COST DIRECTE			14,80509
			DESPESES INDIRECTES	4,00	%	0,59220
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**15,39730**

P-23 **P2143-4RR3** m2 Arrencada de paviment de terratzo, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **10,81** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,400	/R x	25,59000	=	10,23600	
			Subtotal:					10,23600	10,23600
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,15354
			COST DIRECTE						10,38954
			DESPESES INDIRECTES		4,00	%			0,41558
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**10,80512**

P-24 **P2143-4RR5** m Arrencada de revestiment d'esglaó, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **8,10** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	25,59000	=	7,67700	
			Subtotal:					7,67700	7,67700
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,11516
			COST DIRECTE						7,79216
			DESPESES INDIRECTES		4,00	%			0,31169
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**8,10384**

P-25 **P2146-JF5O** m2 Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, 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 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 fins a 1 m2 **Rend.: 1,000** **51,41** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,88031	/R x	25,59000	=	22,52713	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,88031	/R x	26,46000	=	23,29300	
			Subtotal:					45,82013	45,82013
Maquinària									
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,18533	/R x	15,80000	=	2,92821	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:		2,92821	2,92821
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,68730
			COST DIRECTE			49,43564
			DESPESES INDIRECTES	4,00 %		1,97743
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**51,41307**

P-26 **P214H-8DDN** m2 Desmuntatge d'aplacat de pedra en parament, amb mitjans manuals, neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **30,25** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	25,59000	=	25,59000	
	A0F-000U	h	Oficial 1a picapedrer	0,100	/R x	30,67000	=	3,06700	
			Subtotal:					28,65700	28,65700
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,42986
			COST DIRECTE						29,08686
			DESPESES INDIRECTES		4,00 %				1,16347
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**30,25033**

P-27 **P214Q-4RP9** m2 Enderroc d'estructura metàl·lica de extracció de fums amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **32,65** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,900	/R x	25,59000	=	23,03100	
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,200	/R x	31,17000	=	6,23400	
			Subtotal:					29,26500	29,26500
Maquinària									
	C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,200	/R x	8,43000	=	1,68600	
			Subtotal:					1,68600	1,68600
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,43898
			COST DIRECTE						31,38998
			DESPESES INDIRECTES		4,00 %				1,25560
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**32,64557**

P-28 **P214Q-4RPG** m Arrencada de minvell de ceràmica amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **4,05** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	25,59000	=	3,83850	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		3,83850	3,83850
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,05758
				COST DIRECTE			3,89608
				DESPESES INDIRECTES	4,00 %		0,15584
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,05192**

P-29 **P214Q-4RPT** m2 Arrencada de teules amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **15,39** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,100	/R x	30,67000	=	3,06700	
	A0D-0007	h	Manobre	0,450	/R x	25,59000	=	11,51550	
				Subtotal:				14,58250	14,58250
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,21874
				COST DIRECTE					14,80124
				DESPESES INDIRECTES		4,00 %			0,59205
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**15,39329**

P-30 **P214Q-4RPZ** m Arrencada de carener amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **1,76** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,065	/R x	25,59000	=	1,66335	
				Subtotal:				1,66335	1,66335
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,02495
				COST DIRECTE					1,68830
				DESPESES INDIRECTES		4,00 %			0,06753
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,75583**

P-31 **P214Q-4RQ0** m Arrencada d'esquena d'ase amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **2,43** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,090	/R x	25,59000	=	2,30310	
				Subtotal:				2,30310	2,30310
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,03455
				COST DIRECTE					2,33765
				DESPESES INDIRECTES		4,00 %			0,09351
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2,43115**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-32	**P214Q-4RQ1**	m	Arrencada de canaló de recollida d'aigües amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.:**	**1,000**			**4,05** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Mà d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	25,59000 =	3,83850	
					Subtotal:		3,83850	3,83850
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,05758
				COST DIRECTE				3,89608
				DESPESES INDIRECTES		4,00 %		0,15584
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**4,05192**
P-33	**P214Q-4RQ5**	m2	Arrencada de solera de tauler de fusta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.:**	**1,000**			**3,78** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Mà d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,140	/R x	25,59000 =	3,58260	
					Subtotal:		3,58260	3,58260
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,05374
				COST DIRECTE				3,63634
				DESPESES INDIRECTES		4,00 %		0,14545
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3,78179**
P-34	**P214Q-4RQ9**	m2	Tall i retirada de part de solera de tauler de fusta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.:**	**1,000**			**9,40** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Mà d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	25,59000 =	7,67700	
					Subtotal:		7,67700	7,67700
Maquinària								
	C202-005P	h	Talladora amb disc de carborúndum	0,300	/R x	4,15000 =	1,24500	
					Subtotal:		1,24500	1,24500
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,11516
				COST DIRECTE				9,03716
				DESPESES INDIRECTES		4,00 %		0,36149
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**9,39864**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-35	**P214Q-HJ3Q**	m2	Desmuntatge de plaques conformades de coberta de planxa d'acer amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament	**Rend.:**	**1,000**			**12,96** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,150	/R x	30,67000	=	4,60050	
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	25,59000	=	7,67700	
					Subtotal:			12,27750	12,27750
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,18416
				COST DIRECTE					12,46166
				DESPESES INDIRECTES		4,00	%		0,49847
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**12,96013**

P-36	**P214T-4RQI**	m2	Enderroc de paret de tancament de maó calat de 15 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.:**	**1,000**			**17,78**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,300	/R x	26,46000	=	7,93800	
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	25,59000	=	7,67700	
					Subtotal:			15,61500	15,61500
Maquinària									
	C20H-00DN	h	Martell trencador manual	0,300	/R x	4,15000	=	1,24500	
					Subtotal:			1,24500	1,24500
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,23423
				COST DIRECTE					17,09423
				DESPESES INDIRECTES		4,00	%		0,68377
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**17,77799**

P-37	**P214W-FEMK**	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	**Rend.:**	**1,000**			**12,45**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,350	/R x	26,46000	=	9,26100	
					Subtotal:			9,26100	9,26100
Maquinària									
	C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,350	/R x	7,75000	=	2,71250	
					Subtotal:			2,71250	2,71250

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			11,97350
DESPESES INDIRECTES	4,00	%	0,47894
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**12,45244**

P-38 **P21G1-4RU1** m Arrencada de baixant i connexions als desguassos, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **3,78** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,140	/R x	25,59000	=	3,58260	
			Subtotal:					3,58260	3,58260
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,05374
			COST DIRECTE						3,63634
			DESPESES INDIRECTES			4,00	%		0,14545
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,78179**

P-39 **P21G9-4RU9** m Arrencada de tub d'instal·lació d'evacuació de fums del grup electrogen, col·locat superficialment, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **5,26** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	23,09000	=	2,30900	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	26,76000	=	2,67600	
			Subtotal:					4,98500	4,98500
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,07478
			COST DIRECTE						5,05978
			DESPESES INDIRECTES			4,00	%		0,20239
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,26217**

P-40 **P2217-55T3** m3 Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió **Rend.: 1,000** **10,74** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,093	/R x	111,07000	=	10,32951	
			Subtotal:					10,32951	10,32951

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			10,32951
DESPESES INDIRECTES	4,00	%	0,41318
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**10,74269**

P-41 **P221K-TG42** m3 Excavació de cala en terreny no classificat, amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora **Rend.: 1,000** **108,05** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	4,000	/R x	25,59000	=	102,36000	
			Subtotal:					102,36000	102,36000

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	1,53540
COST DIRECTE			103,89540
DESPESES INDIRECTES	4,00	%	4,15582
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**108,05122**

P-42 **P2241-52SS** m2 Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM.
Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. **Rend.: 1,000** **5,39** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,065	/R x	25,59000	=	1,66335	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,110	/R x	26,46000	=	2,91060	
			Subtotal:					4,57395	4,57395
Maquinària									
	C13A-00FQ	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,110	/R x	5,55000	=	0,61050	
			Subtotal:					0,61050	0,61050

COST DIRECTE			5,18445
DESPESES INDIRECTES	4,00	%	0,20738
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,39183**

P-43 **P2253-547C** m3 Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra calcària, en tongades de 50 cm com a màxim **Rend.: 1,000** **45,94** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,015	/R x	25,59000	=	0,38385	
			Subtotal:					0,38385	0,38385
Maquinària									
	C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,010	/R x	88,00000	=	0,88000	
			Subtotal:					0,88000	0,88000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	B03J-0K8O	t	Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens	2,420	x	17,73000	=	42,90660	
						Subtotal:		42,90660	42,90660
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00576
			COST DIRECTE						44,17621
			DESPESES INDIRECTES			4,00	%		1,76705
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**45,94326**

P-44 **P2258-DRNC** m3 Terraplenat i piconatge en rases i pous amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM.
Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

Rend.: 1,000 **23,26** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,025	/R x	25,59000	=	0,63975	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,650	/R x	26,46000	=	17,19900	
						Subtotal:		17,83875	17,83875
Maquinària									
	C133-00EW	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t	0,016	/R x	54,24000	=	0,86784	
	C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	0,650	/R x	5,63000	=	3,65950	
						Subtotal:		4,52734	4,52734
			COST DIRECTE						22,36609
			DESPESES INDIRECTES			4,00	%		0,89464
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**23,26073**

P-45 **P2R4-VSRO** m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 24 t.

Rend.: 1,000 **9,77** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,020	/R x	106,75000	=	2,13500	
	C154-003O	h	Camió per a transport de 24 t	0,093	/R x	78,09000	=	7,26237	
						Subtotal:		9,39737	9,39737
			COST DIRECTE						9,39737
			DESPESES INDIRECTES			4,00	%		0,37589
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**9,77326**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-46	**P2R5-DT0I**	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	**Rend.: 1,000**	**14,09** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,238	/R x	56,94000	=	13,55172	
					Subtotal:			13,55172	13,55172
				DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,00000
				COST DIRECTE					13,55172
				DESPESES INDIRECTES		4,00	%		0,54207
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**14,09379**

P-47	**P2RA-EU5J**	m3	Disposició controlada de residus no perillosos de plàstic amb una densitat 0,035 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 02 03), en centre de reciclatge	**Rend.: 1,000**				**0,00**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA-28TU	t	Disposició controlada de residus no perillosos de plàstic amb una densitat 0,035 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 02 03), en centre de reciclatge	0,035	x	0,00000	=	0,00000	
					Subtotal:			0,00000	0,00000
				COST DIRECTE					0,00000
				DESPESES INDIRECTES		4,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**0,00000**

P-48	**P2RA-EU5R**	m3	Disposició controlada de residus no perillosos de fusta amb una densitat 0,19 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 02 01), en centre de reciclatge	**Rend.: 1,000**				**15,41**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA-28TK	t	Disposició controlada de residus no perillosos de fusta amb una densitat 0,19 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 02 01), en centre de reciclatge	0,190	x	78,00000	=	14,82000	
					Subtotal:			14,82000	14,82000
				COST DIRECTE					14,82000
				DESPESES INDIRECTES		4,00	%		0,59280
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**15,41280**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-49	**P2RA-EU5T**	m3	Disposició controlada de residus no perillosos de metalls barrejats amb una densitat 0,2 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 04 07), en centre de reciclatge	**Rend.:**	**1,000**	**0,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA-28UG	t	Disposició controlada de residus no perillosos de metalls barrejats amb una densitat 0,2 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 04 07), en centre de reciclatge	0,200	x	0,00000	=	0,00000	
					Subtotal:			0,00000	0,00000
							COST DIRECTE		0,00000
						4,00 %	DESPESES INDIRECTES		0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,00000**

P-50	**P2RA-EU65**	m3	Disposició controlada de residus inerts de ceràmics amb una densitat 0,8 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 01 03), en dipòsit autoritzat, inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008,	**Rend.:**	**1,000**			**13,31**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA-28UO	t	Disposició controlada de residus inerts de ceràmics amb una densitat 0,8 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 01 03), en dipòsit autoritzat, inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008,	0,800	x	16,00000	=	12,80000	
					Subtotal:			12,80000	12,80000
							COST DIRECTE		12,80000
						4,00 %	DESPESES INDIRECTES		0,51200
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**13,31200**

P-51	**P2RB-HIFS**	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	**Rend.:**	**1,000**			**8,84**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RB-HFVL	t	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	1,600	x	5,31000	=	8,49600	
					Subtotal:			8,49600	8,49600

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			8,49600
			DESPESES INDIRECTES	4,00	%	0,33984
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,83584**

P-52 **P312-MG5Z** m3 Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM - 25 / F / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió **Rend.: 1,000** **128,09** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x	25,59000	=	6,39750	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,063	/R x	30,67000	=	1,93221	
					Subtotal:			8,32971	8,32971
Materials									
	B06F1-LLTZ	m3	Formigó en massa HM - 25 / F / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,100	x	104,39000	=	114,82900	
					Subtotal:			114,82900	114,82900
			COST DIRECTE						123,15871
			DESPESES INDIRECTES	4,00	%				4,92635
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**128,08506**

P-53 **P433-6UF2** m3 Bigueta de fusta de bolondo D70 acabat a tall de serra, de 10x20 a 12x25 cm de secció i llargària de fins a 6 m, treballada al taller sense protecció, col·locada sobre suports de fusta o acer **Rend.: 1,000** **2.504,79** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEP6	h	Ajudant fuster	3,250	/R x	27,45000	=	89,21250	
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	6,500	/R x	31,21000	=	202,86500	
					Subtotal:			292,07750	292,07750
Materials									
	B431-1BTW	m3	Bigueta de fusta de bolondo D70 acabat a tall de serra, de 10x20 a 12x25 cm de secció i llargària de fins a 6 m, treballada al taller sense protecció	1,000	x	2.111,99000	=	2.111,99000	
					Subtotal:			2.111,99000	2.111,99000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		4,38116
			COST DIRECTE						2.408,44866
			DESPESES INDIRECTES			4,00	%		96,33795
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2.504,78661**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-54 **P437-H8ES** kg Elements d'unió i recolzament per a estructures de fusta, d'acer S275JR, galvanitzat en perfils laminats sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular, planxa, treballat al taller i col·locat a l'obra **Rend.: 1,000** **6,23** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	0,050	/R x	31,21000	=	1,56050	
	A01-FEP6	h	Ajudant fuster	0,050	/R x	27,45000	=	1,37250	
			Subtotal:					2,93300	2,93300
Materials									
	B44Z-0M1D	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	1,000	x	3,01000	=	3,01000	
			Subtotal:					3,01000	3,01000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,04400
			COST DIRECTE						5,98700
			DESPESES INDIRECTES			4,00	%		0,23948
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,22647**

P-55 **P52G-4VC9** m2 Teulada de teula plana model Planum klinker color rojo rústico de la Escandella o equivalent, de ceràmica, de 11 peces/m2, clavada sobre enllatat **Rend.: 1,000** **54,32** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,440	/R x	30,67000	=	13,49480	
	A0D-0007	h	Manobre	0,220	/R x	25,59000	=	5,62980	
			Subtotal:					19,12460	19,12460
Materials									
	B528-0XT9	u	Teula plana de ceràmica Model Planum de la Escandella o equivalente, color rojo rústico de 11 peces/m2 com a màxim	11,000	x	2,90000	=	31,90000	
	B0AK-07AV	cu	Clau acer galvanitzat de 50 mm de llargària	0,260	x	2,80000	=	0,72800	
			Subtotal:					32,62800	32,62800
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,47812
			COST DIRECTE						52,23072
			DESPESES INDIRECTES			4,00	%		2,08923
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**54,31994**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-56	**P539-54ZSQ**	m2	Placa base per a formació de coberta de teula, de placa conformada bituminosa amb perfil d'ona petita col·locada amb fixacions mecàniques. Article: ref. BT50 de la sèrie Onduline Bajo Teja DRS de l'empresa ONDULINE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN SA	**Rend.: 1,000**	**15,87** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,174	/R x	26,76000	=	4,65624	
	A0D-0007	h	Manobre	0,058	/R x	25,59000	=	1,48422	
					Subtotal:			6,14046	6,14046
Materials									
	B5ZZB-131J	u	Vis d'acer galvanitzat de 5.4x65 mm, amb junts de metall i goma	1,700	x	0,12000	=	0,20400	
	B535-GQJQ	m2	Placa Onduline Sota Teula DRS, asfàltica ondulada i impermeable, BT-50 (Para T. Mixta, plana, formigó, pissarra), armada amb fibres minerals, vegetales i resina amb doble resina thermo estable saturada en asfalt, per a col·locar en cobertes inclinada amb pendents > 10%. Article: ref. BT50 de la sèrie Onduline Bajo Teja DRS de l'empresa ONDULINE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN SA	1,000	x	8,76000	=	8,76000	
					Subtotal:			8,96400	8,96400
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,15351
			COST DIRECTE						15,25797
			DESPESES INDIRECTES			4,00	%		0,61032
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**15,86829**

P-57	**P542-903G**	m2	Coberta amb perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada, amb 4 nervis separats entre 200 i 240 mm i una alçària entre 55 i 70 mm, d'1 mm de gruix, amb una inèrcia entre 59 i 95 cm4 i una massa superficial entre 10 i 12 kg/m2, acabat llis de color estàndard, col·locat amb fixacions mecàniques	**Rend.: 1,000**	**29,18**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,180	/R x	27,23000	=	4,90140	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,180	/R x	30,67000	=	5,52060	
					Subtotal:			10,42200	10,42200
Materials									
	B0CH4-2122	m2	Perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb 4 nervis separats entre 200 i 240 mm i una alçària entre 55 i 70 mm d'1 mm de gruix, amb una inèrcia entre 59 i 95 cm4 i una massa superficial entre 10 i 12 kg/m2, acabat llis, de color estàndard, segons la norma UNE-EN 14782	1,050	x	15,23000	=	15,99150	
	B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	5,500	x	0,27000	=	1,48500	
					Subtotal:			17,47650	17,47650

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,15633
COST DIRECTE			28,05483
DESPESES INDIRECTES	4,00 %		1,12219
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**29,17702**

P-58 **P5Z22-FHP5** m2 Solera de taulers de fusta amb aïllament de panell sandvitx de fusta i poliestirè extruït, amb cara exterior de tauler aglomerat hidrofugat de 19 mm de gruix, poliestirè extruït de 50 mm de gruix i cara interior amb tauler de partícules orientades (OSB) d'11 mm de gruix, col·locat amb fixacions mecàniques i segellat de junts **Rend.: 1,000** **68,93** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,200	/R x	30,67000	=	6,13400	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,200	/R x	27,23000	=	5,44600	
					Subtotal:			11,58000	11,58000
Materials									
	B0CU0-12V	u	Elements de fixació i muntatge per a panell sandvitx de fusta i poliestirè extruït	1,000	x	2,92000	=	2,92000	
	B0CU1-12V	m2	Panell sandvitx de fusta i poliestirè extruït, amb cara exterior de tauler aglomerat hidrofugat de 19 mm de gruix, poliestirè extruït de 50 mm de gruix i cara interior amb tauler de partícules orientades (OSB) d'11 mm de gruix	1,050	x	47,88000	=	50,27400	
	B7J4-0GSI	dm3	Imprimació prèvia per a segellats de massilla de silicona neutra	0,005	x	29,80000	=	0,14900	
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,050	x	23,61000	=	1,18050	
					Subtotal:			54,52350	54,52350

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,17370
COST DIRECTE			66,27720
DESPESES INDIRECTES	4,00 %		2,65109
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**68,92829**

P-59 **P5Z30-FJRS** m2 Enllatat amb llates de fusta de pi tractada en autoclau, de 40x40 mm de secció, col·locades cada 35 cm, sobre corretges i amb fixacions mecàniques **Rend.: 1,000** **34,91** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEP6	h	Ajudant fuster	0,337	/R x	27,45000	=	9,25065	
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	0,675	/R x	31,21000	=	21,06675	
					Subtotal:			30,31740	30,31740
Materials									
	B0AK-07AT	kg	Clau acer galvanitzat	0,100	x	2,36000	=	0,23600	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,0055	x	410,16000	=	2,25588	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:		2,49188	2,49188
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,75794
			COST DIRECTE			33,56722
			DESPESES INDIRECTES	4,00 %		1,34269
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**34,90990**

P-60 **P5Z50-A8HX** m2 Estructura metàl·lica lleugera per a suport de teulada, formada per acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, tallat a mida i galvanitzat, muntats amb cargols a l'obra fixada mecànicament a un sostre pla, amb 4 kg d'acer per m2 de sostre pla **Rend.: 1,000** **21,84** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,150	/R x	26,76000	=	4,01400	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,150	/R x	23,09000	=	3,46350	
			Subtotal:					7,47750	7,47750
Materials									
	B44Z-0LZT	kg	Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, tallat a mida i galvanitzat	4,040	x	1,95000	=	7,87800	
	B0AP-07IW	u	Tac d'acer de d 8 mm, amb cargol, volandera i femella	1,000	x	1,41000	=	1,41000	
	B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	15,000	x	0,27000	=	4,05000	
			Subtotal:					13,33800	13,33800
			DESPESES AUXILIARS			2,50 %			0,18694
			COST DIRECTE						21,00244
			DESPESES INDIRECTES			4,00 %			0,84010
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**21,84254**

P-61 **P5ZA0-51C9** m Carener ventilat ceràmic per a teula plana tipus Planum de la Escandella, o equivalent, de color envellit i 4 peces/m, amb suport metàl·lic ajustat, rastrell de fusta tractada amb autoclau, làmina impermeable-transpirable amb adhesiu, col·locat amb fixacions mecàniques amb clip abraçadera **Rend.: 1,000** **64,78** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,120	/R x	25,59000	=	3,07080	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,240	/R x	30,67000	=	7,36080	
			Subtotal:					10,43160	10,43160
Materials									
	B5ZA-0J89	u	Peça de carener ventilat ceràmic per a teula plana tipus Planum de la Escandella, o equivalent, de color envellit i 4 peces/m, amb suport metàl·lic ajustat, rastrell de fusta tractada amb autoclau, làmina impermeable-transpirable amb adhesiu,	4,080	x	12,50000	=	51,00000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B5ZZ1-131S	u	Clau d'acer galvanitzat de 5.5x110 mm	4,000	x	0,15000	=	0,60000	
					Subtotal:			51,60000	51,60000
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,26079
			COST DIRECTE						62,29239
			DESPESES INDIRECTES			4,00	%		2,49170
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**64,78409**

P-62 **P5ZB3-IC3X** m Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a vora lliure, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat **Rend.: 1,000** **24,85** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,300	/R x	30,67000	=	9,20100	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,150	/R x	27,23000	=	4,08450	
					Subtotal:			13,28550	13,28550
Materials									
	B7JB-12X6	m	Perfil d'estanquitat per a remats de planxa d'acer plegada	1,000	x	3,64000	=	3,64000	
	B0CHK-2OP	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a vora lliure	1,071	x	4,81000	=	5,15151	
	B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	6,000	x	0,27000	=	1,62000	
					Subtotal:			10,41151	10,41151
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,19928
			COST DIRECTE						23,89629
			DESPESES INDIRECTES			4,00	%		0,95585
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**24,85214**

P-63 **P5ZB3-IC3Y** m Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 40 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a esquena d'ase, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat **Rend.: 1,000** **27,83** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,125	/R x	27,23000	=	3,40375	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,250	/R x	30,67000	=	7,66750	
					Subtotal:			11,07125	11,07125
Materials									
	B7JB-12X6	m	Perfil d'estanquitat per a remats de planxa d'acer plegada	2,000	x	3,64000	=	7,28000	
	B0CHK-2OT	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 40 cm de	1,071	x	6,18000	=	6,61878	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a esquena d'ase						
	B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	6,000	x	0,27000	=	1,62000	
						Subtotal:		15,51878	15,51878
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,16607
				COST DIRECTE					26,75610
				DESPESES INDIRECTES		4,00	%		1,07024
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**27,82634**

P-64 **P5ZB3-IOT4** m Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 100 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a canaló interior, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat **Rend.: 1,000** **26,91** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,350	/R x	30,67000	=	10,73450	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,175	/R x	27,23000	=	4,76525	
						Subtotal:		15,49975	15,49975
Materials									
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,025	x	23,61000	=	0,59025	
	B0CHK-2OM	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 100 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a canaló interior	1,071	x	6,90000	=	7,38990	
	B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	8,000	x	0,27000	=	2,16000	
						Subtotal:		10,14015	10,14015
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,23250
				COST DIRECTE					25,87240
				DESPESES INDIRECTES		4,00	%		1,03490
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**26,90729**

P-65 **P5ZD0-5299** m Remat lateral de peça ceràmica, model Plana Q79, de La Escandella, o equivalent, color klinker, fixat mecànicament al rastrell de fusta. **Rend.: 1,000** **32,47** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,200	/R x	30,67000	=	6,13400	
	A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	25,59000	=	5,11800	
						Subtotal:		11,25200	11,25200
Materials									
	B0FJ2-0EF9	u	Remat lateral de peça ceràmica, model Plana Q79, de La Escandella, o equivalent, color klinker,	4,000	x	4,95000	=	19,80000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:		19,80000	19,80000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,16878
			COST DIRECTE			31,22078
			DESPESES INDIRECTES	4,00 %		1,24883
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**32,46961**

P-66 **P5ZDC-HMK0** m Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 20 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a minvell, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat, i segellat **Rend.: 1,000** **23,53** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,125	/R x	27,23000	=	3,40375	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,250	/R x	30,67000	=	7,66750	
			Subtotal:					11,07125	11,07125
Materials									
	B7JB-12X6	m	Perfil d'estanquitat per a remats de planxa d'acer plegada	1,000	x	3,64000	=	3,64000	
	B0CHK-2OP	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 20 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a minvell	1,071	x	4,62000	=	4,94802	
	B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	6,000	x	0,27000	=	1,62000	
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,050	x	23,61000	=	1,18050	
			Subtotal:					11,38852	11,38852
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,16607
			COST DIRECTE						22,62584
			DESPESES INDIRECTES		4,00 %				0,90503
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**23,53087**

P-67 **P5ZDC-HZAS** m Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 40 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a minvell, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat, i segellat **Rend.: 1,000** **23,97** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,250	/R x	30,67000	=	7,66750	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,125	/R x	27,23000	=	3,40375	
			Subtotal:					11,07125	11,07125
Materials									
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,050	x	23,61000	=	1,18050	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B7JB-12X6	m	Perfil d'estanquitat per a remats de planxa d'acer plegada	1,000	x	3,64000	=	3,64000	
	B0CHK-2OS	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 40 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a minvell	1,071	x	5,01000	=	5,36571	
	B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	6,000	x	0,27000	=	1,62000	
					Subtotal:			11,80621	11,80621
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,16607
			COST DIRECTE						23,04353
			DESPESES INDIRECTES			4,00	%		0,92174
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**23,96527**

P-68 **P5ZZ6-HAL9** m Reixa micro ventilada d'alumini, fixada mecànicament en el frontal de l'aler, per evitar l'entrada d'aus i mantennir la ventilació de la cambra d'aire. **Rend.: 1,000** **18,11** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,275	/R x	23,09000	=	6,34975	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,275	/R x	26,76000	=	7,35900	
					Subtotal:			13,70875	13,70875
Materials									
	B525-H699	m	Reixa micro ventilada d'alumini, fixada mecànicament en el frontal de l'aler, per evitar l'entrada d'aus i mantennir la ventilació de la cambra d'aire.	1,000	x	3,20000	=	3,20000	
	B5ZZ1-131R	u	Clau d'acer galvanitzat de 3x50 mm, amb junt de plom	3,000	x	0,10000	=	0,30000	
					Subtotal:			3,50000	3,50000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,20563
			COST DIRECTE						17,41438
			DESPESES INDIRECTES			4,00	%		0,69658
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**18,11096**

P-69 **P7A3-H4BF** m2 Barrera de vapor/estanquitat amb vel de polietilè de 400 µm i 374 g/m2, col·locada no adherida **Rend.: 1,000** **4,25** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,015	/R x	27,23000	=	0,40845	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,030	/R x	30,67000	=	0,92010	
					Subtotal:			1,32855	1,32855
Materials									
	B775-H4BC	m2	Vel de polietilè de gruix 400 µm i de pes 374 g/m2	1,100	x	2,49000	=	2,73900	
					Subtotal:			2,73900	2,73900

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,01993
			COST DIRECTE			4,08748
			DESPESES INDIRECTES	4,00	%	0,16350
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,25098**

P7B1-6Q5G m2 Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir **Rend.: 1,000** **3,47** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,040	/R x	30,67000	=	1,22680	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,020	/R x	27,23000	=	0,54460	
					Subtotal:			1,77140	1,77140
Materials									
	B7B1-0KPA	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2	1,100	x	1,40000	=	1,54000	
					Subtotal:			1,54000	1,54000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,02657
			COST DIRECTE						3,33797
			DESPESES INDIRECTES			4,00	%		0,13352
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,47149**

P7B2-5RJ6 m2 Làmina separadora de polietilè de 100 µm i 96 g/m2, col·locada no adherida **Rend.: 1,000** **1,64** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,030	/R x	30,67000	=	0,92010	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,015	/R x	27,23000	=	0,40845	
					Subtotal:			1,32855	1,32855
Materials									
	B775-0KR3	m2	Vel de polietilè de gruix 100 µm i de pes 96 g/m2	1,100	x	0,21000	=	0,23100	
					Subtotal:			0,23100	0,23100
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,01993
			COST DIRECTE						1,57948
			DESPESES INDIRECTES			4,00	%		0,06318
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,64266**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-70	P7C25-DBWK	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 50 mm de gruix, resistència a compressió >=250 kPa, resistència tèrmica entre 1.613 i 1,471 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell encadellat, col·locada amb adhesiu de formulació específica	**Rend.: 1,000**	**15,55** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,080	/R x	30,67000	=	2,45360	
	A0D-0007	h	Manobre	0,040	/R x	25,59000	=	1,02360	
					Subtotal:			3,47720	3,47720
Materials									
	B090-06VV	kg	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic compatible amb el poliestirè	0,315	x	6,84000	=	2,15460	
	B7C25-181Q	m2	Planxa de poliestirè extruït (XPS), de 50 mm de gruix, resistència a compressió >=250 kPa, resistència tèrmica entre 1.613 i 1,471 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell encadellat	1,050	x	8,83000	=	9,27150	
					Subtotal:			11,42610	11,42610
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,05216
				COST DIRECTE					14,95546
				DESPESES INDIRECTES		4,00	%		0,59822
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**15,55368**

	P8314-3VWG	m2	Aplacat de parament vertical exterior a una alçària <= 3 m, amb pedra calcària nacional amb una cara buixardada, preu alt, de 20 mm de gruix amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores i de 1251 a 2500 cm2, col·locada amb ganxos i morter de ciment 1:6	**Rend.: 1,000**	**149,67** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	1,440	/R x	30,67000	=	44,16480	
	A0D-0007	h	Manobre	0,690	/R x	25,59000	=	17,65710	
					Subtotal:			61,82190	61,82190
Materials									
	B9C0-0HKJ	kg	Beurada blanca	0,405	x	0,91000	=	0,36855	
	B831-0WO1	u	Ganxo d'acer inoxidable per a l'ancoratge d'aplacats	10,000	x	0,30000	=	3,00000	
	B0G2-0FAB	m2	Pedra calcària nacional amb una cara buixardada, preu alt, de 20 mm de gruix amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores	1,010	x	73,99000	=	74,72990	
	B07F-0LT7	m3	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, elaborat a l'obra	0,00105	x	121,60080	=	0,12768	
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,021	x	95,92180	=	2,01436	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

		Subtotal:		80,24049	80,24049
	DESPESES AUXILIARS	3,00	%		1,85466
	COST DIRECTE				143,91705
	DESPESES INDIRECTES	4,00	%		5,75668
	COST EXECUCIÓ MATERIAL				**149,67373**

P-71 **P83Z2-6241** m2 Substitució d'aplacat de pedra de parament vertical exterior a una alçària <= 3 m, amb peces de pedra calcària nacional amb una cara buixardada, amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores, preu alt de 20 mm de gruix i de 1251 a 2500 cm2 col·locada amb ganxos i morter ciment 1:6, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **165,07** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	P2142-4RM	m2	Arrencada d'aplacat de pedra artificial en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	1,000	x	14,80509	=	14,80509	
	P8314-3VW	m2	Aplacat de parament vertical exterior a una alçària <= 3 m, amb pedra calcària nacional amb una cara buixardada, preu alt, de 20 mm de gruix amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores i de 1251 a 2500 cm2, col·locada amb ganxos i morter de ciment 1:6	1,000	x	143,91705	=	143,91705	
			Subtotal:					158,72214	158,72214
			COST DIRECTE						158,72214
			DESPESES INDIRECTES	4,00	%				6,34889
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**165,07103**

P-72 **P938-DFU8** m3 Base tot-u artificial/natural o reciclat. Inclou nivellació i compactació fins a 98%PM. **Rend.: 1,000** **33,18** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	25,59000	=	1,27950	
			Subtotal:					1,27950	1,27950
Maquinària									
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,025	/R x	63,01000	=	1,57525	
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,040	/R x	83,09000	=	3,32360	
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,035	/R x	94,64000	=	3,31240	
			Subtotal:					8,21125	8,21125
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x	2,18000	=	0,10900	
	B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	1,000	x	22,30000	=	22,30000	
			Subtotal:					22,40900	22,40900

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			31,89975
DESPESES INDIRECTES	4,00	%	1,27599
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**33,17574**

P93N-3GC6 m2 Solera de formigó lleuger d'argila expandida, 20 a 25 N/mm2 de resistència a la compressió, de densitat 1400 a 1600 kg/m3, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, de 25 cm de gruix **Rend.: 1,000** **66,70** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,320	/R x	25,59000	=	8,18880	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,160	/R x	30,67000	=	4,90720	
					Subtotal:			13,09600	13,09600
Materials									
	B065-CVY2	m3	Formigó lleuger d'argila expandida, 20 a 25 N/mm2 de resistència a la compressió, de densitat 1400 a 1600 kg/m3, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,2575	x	197,43440	=	50,83936	
					Subtotal:			50,83936	50,83936

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,19644
COST DIRECTE			64,13180
DESPESES INDIRECTES	4,00	%	2,56527
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**66,69707**

P-73 **P9F3-VGV9** m2 Paviment de llosa de formigó per a paviments de 40x40 cm i 5 cm de gruix, de forma quadrat, textura rugosa, preu superior, fabricada amb granulats reciclats, col·locada sobre base de sorra i de morter 1:6 de 5 N/mm2, i reblert de junts amb morter **Rend.: 1,000** **63,90** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,350	/R x	25,59000	=	8,95650	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,700	/R x	25,89000	=	18,12300	
					Subtotal:			27,07950	27,07950
Materials									
	B9F2-VKF6	m2	Llosa de formigó per a paviments de 40x40 cm i 5 cm de gruix, de forma quadrat, textura rugosa, preu superior, fabricada amb granulats reciclats	1,050	x	26,91000	=	28,25550	
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,0459	x	18,93000	=	0,86889	
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0504	x	95,92180	=	4,83446	
					Subtotal:			33,95885	33,95885

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,40619
COST DIRECTE			61,44454
DESPESES INDIRECTES	4,00 %		2,45778
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**63,90232**

P-74 **P9F4-HECK** m2 Paviment de llosa de formigó per a paviments de 40x40 cm i 7 cm de gruix, de forma quadrat, textura pètria, preu superior, sobre llit de sorra de 5 cm de gruix, amb rebliment de junts amb sorra fina i compactació del paviment acabat **Rend.: 1,000** **52,76** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,380	/R x	25,59000	=	9,72420	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,020	/R x	26,46000	=	0,52920	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,200	/R x	25,89000	=	5,17800	
					Subtotal:			15,43140	15,43140
Maquinària									
	C13A-00FQ	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,020	/R x	5,55000	=	0,11100	
					Subtotal:			0,11100	0,11100
Materials									
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,076	x	18,93000	=	1,43868	
	B9F2-1GEC	m2	Llosa de formigó per a paviments de 40x40 cm i 7 cm de gruix, de forma quadrat, textura pètria, preu superior	1,020	x	33,09000	=	33,75180	
					Subtotal:			35,19048	35,19048

COST DIRECTE		50,73288
DESPESES INDIRECTES	4,00 %	2,02932
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**52,76220**

P-75 **P9G4-13QF4** m2 Paviment de formigó de 15 cm de gruix acabat amb 4 kg/m2 de pols de quars color, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / xC4 + XD2 + XM1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, col·locat amb cubilot, estesa i vibratge mecànic i remolinat mecànic, armat amb armadura de lloses de formigó AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 sobre una solera de formigó lleuger d'argila expandida, 20 a 25 N/mm2 de resistència a la compressió, de densitat 1400 a 1600 kg/m3, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, de 25 cm de gruix, col·locada sobre làmina separadora de polietilè de 100 µm i 96 g/m2, col·locada no adherida, amb làmina separadora de geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir **Rend.: 1,000** **102,54** €

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Partides d'obra							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	P9Z3-DP4W	m2	Armadura de lloses de formigó AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,000	x	4,53234	=	4,53234	
	P9GC-12G8	m2	Paviment de formigó de 15 cm de gruix acabat amb 4 kg/m2 de pols de quars color, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / xC4 + XD2 + XM1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, col·locat amb cubilot, estesa i vibratge mecànic i remolinat mecànic	1,000	x	25,01153	=	25,01153	
	P7B1-6Q5G	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir	1,000	x	3,33797	=	3,33797	
	P7B2-5RJ6	m2	Làmina separadora de polietilè de 100 µm i 96 g/m2, col·locada no adherida	1,000	x	1,57948	=	1,57948	
	P93N-3GC6	m2	Solera de formigó lleuger d'argila expandida, 20 a 25 N/mm2 de resistència a la compressió, de densitat 1400 a 1600 kg/m3, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, de 25 cm de gruix	1,000	x	64,13180	=	64,13180	
						Subtotal:		98,59312	98,59312
				COST DIRECTE					98,59312
				DESPESES INDIRECTES		4,00	%		3,94372
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**102,53684**

P9GC-12G8W	m2	Paviment de formigó de 15 cm de gruix acabat amb 4 kg/m2 de pols de quars color, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / xC4 + XD2 + XM1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, col·locat amb cubilot, estesa i vibratge mecànic i remolinat mecànic	**Rend.:**	**1,000**	**26,01**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,038	/R x	30,67000	=	1,16546	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,076	/R x	26,46000	=	2,01096	
						Subtotal:		3,17642	3,17642
Maquinària									
	C20L-00DO	h	Remolinador mecànic	0,080	/R x	6,11000	=	0,48880	
	C20K-00DP	h	Regle vibratori	0,025	/R x	5,38000	=	0,13450	
						Subtotal:		0,62330	0,62330
Materials									
	B06F2-JG47	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / xC4 + XD2 + XM1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	0,1575	x	112,21000	=	17,67308	
	B9G3-0HRU	t	Pols de quars color	0,0042	x	831,21000	=	3,49108	
						Subtotal:		21,16416	21,16416

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,04765
			COST DIRECTE			25,01153
			DESPESES INDIRECTES	4,00	%	1,00046
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**26,01199**

P-76 **P9M6-6T29** m2 Reparació de paviment amb tall de disc de diamant, per a sanejament del formigó, repicat amb mitjans mecànics de profunditat suficient per a sanejament de les zones afectades, neteja i imprimació amb resina de secatge ultraràpid, per garantir un bon ancoratge de del formigó existent amb el morter de reparació, aplicació i segellament del morter de resina amb protecció adicional; inclou senyalització, neteja i protecció de les zones de treball. **Rend.: 1,000** **150,52** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	2,250	/R x	25,89000	=	58,25250	
	A0D-0007	h	Manobre	2,250	/R x	25,59000	=	57,57750	
					Subtotal:			115,83000	115,83000
Materials									
	B073-15G6	kg	Morter acrílic a base de resines	7,000	x	3,88000	=	27,16000	
					Subtotal:			27,16000	27,16000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			1,73745
			COST DIRECTE						144,72745
			DESPESES INDIRECTES		4,00	%			5,78910
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**150,51655**

P-77 **P9VE-B6K0** m Esglaó de formigó prefabricat d'1 peça de secció escairada de 34x18 cm, amb bisell i acabat buixardat, de color gris, col·locat amb morter M 7.5 **Rend.: 1,000** **70,92** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,470	/R x	30,67000	=	14,41490	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,0021	/R x	26,46000	=	0,05557	
	A0D-0007	h	Manobre	0,470	/R x	25,59000	=	12,02730	
					Subtotal:			26,49777	26,49777
Maquinària									
	C17A-00JL	h	Mesclador continu per a morter preparat en sacs	0,0015	/R x	2,31000	=	0,00347	
					Subtotal:			0,00347	0,00347
Materials									
	B9VA-2ODC	m	Esglaó de formigó prefabricat d'1 peça de secció escairada de 34x18 cm, amb bisell i acabat buixardat, de color gris	1,000	x	40,99000	=	40,99000	
	B07L-1PYB	t	Morter per a ram de paleta de ciment, classe M 7.5 (7,5 N/mm2), de designació G segons norma UNE-EN 998-2, subministrat en sacs de 25 kg	0,00473	x	64,06000	=	0,30300	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B011-05ME	m3	Aigua	0,0022	x	2,18000	= 0,00480	
					Subtotal:		41,29780	41,29780
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,39747
				COST DIRECTE				68,19651
				DESPESES INDIRECTES		4,00 %		2,72786
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**70,92437**

	P9Z3-DP4W	m2	Armadura de lloses de formigó AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	**Rend.:**	**1,000**			**4,71** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Mà d'obra								
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,022	/R x	30,67000	= 0,67474	
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,022	/R x	27,23000	= 0,59906	
					Subtotal:		1,27380	1,27380
Materials								
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,01836	x	1,93000	= 0,03543	
	B0B8-107V	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,200	x	2,67000	= 3,20400	
					Subtotal:		3,23943	3,23943
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,01911
				COST DIRECTE				4,53234
				DESPESES INDIRECTES		4,00 %		0,18129
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**4,71363**

P-78	**PAP0-3749**	u	Conjunt de bastiment de paredó per a dues portes i tres fixes de vidre, de fulles batents, de fusta de pi roig per a folrar per a una llum de bastiment de 500 cm d'amplària i d'alçària variable segons plànol de fusteria	**Rend.:**	**1,000**			**546,26** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	BAP1-0WQ9	u	Bastiment de paredó per a porta, de fulles batents de fusta de pi roig per a folrar, per a una llum de bastiment de 500 cm d'amplària i d'alçària variable	1,000	x	525,25000	= 525,25000	
					Subtotal:		525,25000	525,25000
				COST DIRECTE				525,25000
				DESPESES INDIRECTES		4,00 %		21,01000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**546,26000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-79	**PAP4-HCI9**	u	Conjunt de folrat de bastiment de base de paredo, per a dues portes d'una fulla batent, tres fixes de vidre, i targes fixes, amb fusta o DM per a pintar per a una llum de bastiment de fins a 500 cm d'amplària i d'alçària variable	**Rend.:**	**1,000**	**338,70** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	3,000	/R x	31,21000	=	93,63000	
					Subtotal:			93,63000	93,63000
Materials									
	BAZ1-H5FT	m	Galze per a folrat de bastiment de base de paredó, per a fulla batent, de fusta o DM per pintar	35,000	x	6,40000	=	224,00000	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	3,000	x	1,90000	=	5,70000	
					Subtotal:			229,70000	229,70000
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		2,34075
			COST DIRECTE						325,67075
			DESPESES INDIRECTES			4,00	%		13,02683
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**338,69758**

P-80	**PAQ9-B6GG**	m2	Fulla fixa desmuntable per a registre interior, de fusta, col·locat amb fixacions mecàniques amb tauler de fibres de fusta i resines sintètiques fabricat per procés sec MDF.H, de 16 mm de gruix i > 650 kg/m3 de densitat, per a ambient humit segons UNE-EN 622-5, reacció al foc D-s2,d0, acabat no revestit, treballat al taller	**Rend.:**	**1,000**			**15,66**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEP6	h	Ajudant fuster	0,0125	/R x	27,45000	=	0,34313	
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	0,250	/R x	31,21000	=	7,80250	
					Subtotal:			8,14563	8,14563
Materials									
	B0AQ-07GQ	cu	Visos per a fusta o tacs de PVC	0,080	x	4,83000	=	0,38640	
	B0CU5-2G8	m2	Tauler de fibres de fusta i resines sintètiques fabricat per procés sec MDF.H, de 16 mm de gruix i > 650 kg/m3 de densitat, per a ambient humit segons UNE-EN 622-5, reacció al foc D-s2,d0, acabat no revestit, treballat al taller	1,000	x	6,32000	=	6,32000	
					Subtotal:			6,70640	6,70640
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,20364
			COST DIRECTE						15,05567
			DESPESES INDIRECTES			4,00	%		0,60223
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**15,65790**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-81	**PAQB-B6PC**	u	Porta block de fulles batents de fusta per a interior, batent, de 40 mm de gruix, amb una llum de pas de 80 cm d'amplària i 255 cm d'alçària, per a un gruix de bastiment de 10 cm, com a màxim, acabat HPL, amb fulla cares llises de tauler aglomerat hidròfug xapat, galzes i tapajunts de MDF xapat, ribet de goma, ferramenta de penjar, pany de cop, amb joc de manetes, acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), amb placa petita, de preu alt	**Rend.: 1,000**	**520,15** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	1,500	/R x	31,21000	=	46,81500	
	A01-FEP6	h	Ajudant fuster	0,075	/R x	27,45000	=	2,05875	
					Subtotal:			48,87375	48,87375
Materials									
	BAQ8-2P6Y	u	Porta block de fulles batents de fusta per a interior, batent, de 40 mm de gruix, amb una llum de pas de 80 cm d'amplària i 210 cm d'alçària, per a un gruix de bastiment de 10 cm, com a màxim, acabat HPL, amb fulla cares llises de tauler aglomerat hidròfug xapat, galzes i tapajunts de MDF xapat, ribet de goma, ferramenta de penjar, pany de cop	1,000	x	419,71000	=	419,71000	
	BAZ4-2PZ2	u	Joc de manetes, acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), amb placa petita, de preu alt	1,000	x	30,83000	=	30,83000	
					Subtotal:			450,54000	450,54000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,73311
				COST DIRECTE					500,14686
				DESPESES INDIRECTES		4,00	%		20,00587
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**520,15273**

P-82	**PC1H-5CW3**	m2	Vidre laminar de seguretat 2 llunes, amb acabat de lluna incolora, de 4+4 mm de gruix, amb 1 butiral transparent, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, col·locat amb llistó de vidre sobre fusta, acer o alumini	**Rend.: 1,000**	**68,28**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-0010	h	Oficial 1a vidrier	0,500	/R x	29,79000	=	14,89500	
					Subtotal:			14,89500	14,89500
Materials									
	BC1A-0TOH	m2	Vidre laminar de seguretat 2 llunes, amb acabat de lluna incolora, de 4+4 mm de gruix, amb 1 butiral transparent, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600	1,000	x	50,54000	=	50,54000	
					Subtotal:			50,54000	50,54000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,22343
			COST DIRECTE			65,65843
			DESPESES INDIRECTES	4,00	%	2,62634
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**68,28476**

P-83 **PD15-78QM** m Baixant de tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de DN 100 mm i 1 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides **Rend.: 1,000** **48,92** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,500	/R x	30,67000	=	15,33500	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,250	/R x	27,23000	=	6,80750	
					Subtotal:			22,14250	22,14250
Materials									
	BDY1-0LMW	u	Element de muntatge per a baixant de tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de DN 100 mm i 1 mm de gruix	1,000	x	0,96000	=	0,96000	
	BDW1-1C2F	u	Accessori per a baixant de tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de DN 100 mm i 1 mm de gruix	0,330	x	13,15000	=	4,33950	
	BD15-0ME8	m	Tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de DN 100 mm i 1 mm de gruix	1,400	x	10,86000	=	15,20400	
	BD11-0MDJ	u	Brida per a tub de planxa galvanitzada	0,500	x	8,13000	=	4,06500	
					Subtotal:			24,56850	24,56850
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,33214
			COST DIRECTE						47,04314
			DESPESES INDIRECTES			4,00	%		1,88173
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**48,92486**

P-84 **PDK1-DXAD** u Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta **Rend.: 1,000** **332,90** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,452	/R x	25,89000	=	11,70228	
	A0D-0007	h	Manobre	0,452	/R x	25,59000	=	11,56668	
					Subtotal:			23,26896	23,26896
Materials									
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta de ciment, classe M 5 (5 N/mm2), de designació G segons norma UNE-EN 998-2, subministrat en sacs de 25 kg	0,006	x	62,34000	=	0,37404	
	BDK5-1KHQ	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	296,45000	=	296,45000	
					Subtotal:			296,82404	296,82404

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			320,09300
DESPESES INDIRECTES	4,00	%	12,80372
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**332,89672**

P-85 **PDK4-LP59** u Pericó de formigó prefabricat sense fons de 60x60 cm i fondària de 60 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació **Rend.: 1,000** **90,37** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,650	/R x	25,59000	=	16,63350	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,650	/R x	25,89000	=	16,82850	
					Subtotal:			33,46200	33,46200
Materials									
	B069-I6LP	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm	0,071	x	99,12000	=	7,03752	
	BDK2-1KNA	u	Pericó de formigó prefabricat sense fons de 60x60 cm i fondària de 60 cm, per a instal·lacions de serveis	1,000	x	46,39000	=	46,39000	
					Subtotal:			53,42752	53,42752

COST DIRECTE			86,88952
DESPESES INDIRECTES	4,00	%	3,47558
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**90,36510**

P-86 **PE40-60F1** u Barret de xemeneia amb lamel·les de planxa d'acer galvanitzat, de costat 1500 mm, col·locat amb fixacions mecàniques **Rend.: 1,000** **985,65** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	2,500	/R x	27,19000	=	67,97500	
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	2,500	/R x	31,70000	=	79,25000	
					Subtotal:			147,22500	147,22500
Materials									
	BE40-16MY	u	Barret de xemeneia de planxa d'acer galvanitzat, amb lamel·les, de 1500 mm de costat	1,000	x	796,83000	=	796,83000	
					Subtotal:			796,83000	796,83000

DESPESES AUXILIARS	2,50	%	3,68063
COST DIRECTE			947,73563
DESPESES INDIRECTES	4,00	%	37,90943
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**985,64505**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-87	**PE44-CONX**	u	Connexió de tub d'extracció de fums de campana a tub de xemeneia individual, de 350 mm de diàmetre nominal i 425 mm de diàmetre exterior, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1, col·locat	**Rend.: 1,000**	**114,92** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BEY0-1ZLC	u	Part proporcional d'elements de muntage per a xemeneia modular metàl·lica, de 425 mm de diàmetre exterior	5,000	x	22,10000	=	110,50000	
					Subtotal:			110,50000	110,50000

COST DIRECTE		110,50000
DESPESES INDIRECTES	4,00 %	4,42000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**114,92000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-88	**PE4A-8C6P**	u	Colze de 15, 30 o 45° per a la formació de xemeneia individual, de 350 mm de diàmetre nominal i 425 mm de diàmetre exterior, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1, col·locat	**Rend.: 1,000**	**279,50** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,750	/R x	27,19000	=	20,39250	
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,750	/R x	31,70000	=	23,77500	
					Subtotal:			44,16750	44,16750
Materials									
	BE46-1ZGC	u	Colze de 15, 30 o 45° per a la formació de xemeneia individual, de 350 mm de diàmetre nominal i 425 mm de diàmetre exterior, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1	1,000	x	167,24000	=	167,24000	
	BEY0-1ZLC	u	Part proporcional d'elements de muntage per a xemeneia modular metàl·lica, de 425 mm de diàmetre exterior	1,000	x	22,10000	=	22,10000	
	BEW6-1Z47	u	Suport intermedi per a xemeneia modular metàl·lica de 425 mm de diàmetre exterior, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), fixat mecànicament	1,000	x	34,14000	=	34,14000	
					Subtotal:			223,48000	223,48000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	2,50 %		1,10419
COST DIRECTE			268,75169
DESPESES INDIRECTES	4,00 %		10,75007
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**279,50176**

P-89 **PE4A-8C6Z** u Mòdul recte d'un metre de llarg per a la formació de xemeneia individual, de 350 mm de diàmetre nominal i 425 mm de diàmetre exterior, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1, col·locat **Rend.: 1,000** **374,49** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	1,500	/R x	27,19000	=	40,78500	
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	1,500	/R x	31,70000	=	47,55000	
					Subtotal:			88,33500	88,33500
Materials									
	BE46-1ZGM	u	Mòdul recte llarg per a la formació de xemeneia individual, de 350 mm de diàmetre nominal i 425 mm de diàmetre exterior, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1	1,000	x	236,18000	=	236,18000	
	BEW6-1Z47	u	Suport intermedi per a xemeneia modular metàl·lica de 425 mm de diàmetre exterior, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), fixat mecànicament	0,330	x	34,14000	=	11,26620	
	BEY0-1ZLC	u	Part proporcional d'elements de muntage per a xemeneia modular metàl·lica, de 425 mm de diàmetre exterior	1,000	x	22,10000	=	22,10000	
					Subtotal:			269,54620	269,54620

DESPESES AUXILIARS	2,50 %	2,20838
COST DIRECTE		360,08958
DESPESES INDIRECTES	4,00 %	14,40358
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**374,49316**

P-90 **PG10-DB2T** u Armari metàl·lic des de 700x900x180 fins a 900x1000x180 mm, per a servei exterior, porta amb finestreta. Amb pany i clau. **Rend.: 1,000** **591,20** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,420	/R x	23,06000	=	9,68520	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,380	/R x	26,76000	=	10,16880	
					Subtotal:			19,85400	19,85400
Materials									
	BG10-0G4Y	u	Armari metàl·lic des de 700x900x180 fins a 900x1000x180 mm, per a servei exterior, porta amb	1,000	x	542,87000	=	542,87000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			finestreta. Amb pany i clau.						
	BGW0-0950	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris metàl·lics	1,000	x	5,74000	=	5,74000	
					Subtotal:			548,61000	548,61000
				COST DIRECTE					568,46400
				DESPESES INDIRECTES		4,00	%		22,73856
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**591,20256**

P-91 **PG12-DH7R** u Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment **Rend.: 1,000** **22,26** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	23,06000	=	3,45900	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	26,76000	=	8,02800	
					Subtotal:			11,48700	11,48700
Materials									
	BG12-0G55	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65 i per a muntar superficialment	1,000	x	9,55000	=	9,55000	
	BGW2-093M	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	1,000	x	0,37000	=	0,37000	
					Subtotal:			9,92000	9,92000
				COST DIRECTE					21,40700
				DESPESES INDIRECTES		4,00	%		0,85628
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**22,26328**

P-92 **PG13-E36B** u Caixa de derivació rectangular plastificada, de 300x350 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment i amb bornes de connexió per poder realitzar instal·lació de Terra. **Rend.: 1,000** **137,88** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	23,06000	=	4,61200	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,550	/R x	26,76000	=	14,71800	
					Subtotal:			19,33000	19,33000
Materials									
	BG13-0G3S	u	Caixa de derivació rectangular plastificada, de 300x350 mm, amb grau de protecció IP-65 i per a muntar superficialment	1,000	x	112,93000	=	112,93000	
	BGW2-093N	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació rectangular	1,000	x	0,32000	=	0,32000	
					Subtotal:			113,25000	113,25000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			132,58000
DESPESES INDIRECTES	4,00	%	5,30320
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**137,88320**

P-93 **PG1D-H9VU** u Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1260x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb IGA tetrapolar (4P) de 160 A regulable entre 80 i 160 A i poder de tall de 10 kA, sense protecció diferencial, col·locat superficialment

Rend.: 1,000 **1.054,63** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	2,000	/R x	26,76000	=	53,52000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	2,000	/R x	23,06000	=	46,12000	
					Subtotal:			99,64000	99,64000
Materials									
	BG1B-H64W	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1440x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb IGA tetrapolar (4P) de 160 A regulable entre 80 i 160 A i poder de tall de 10 kA, sense protecció diferencial	1,000	x	914,43000	=	914,43000	
					Subtotal:			914,43000	914,43000

COST DIRECTE		1.014,07000
DESPESES INDIRECTES	4,00 %	40,56280
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.054,63280**

P-94 **PG1D-H9VX** u Protecció diferencial per a conjunt de protecció i mesura TMF10 de 80 a 160 A (55 a 111 kW), amb toroidal de 70 mm de diàmetre, sortida superior o lateral, muntat en caixa modular de poliéster reforçat amb fibra de vidre, col·locat adossat al conjunt de protecció i mesura

Rend.: 1,000 **342,57** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	26,76000	=	13,38000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,500	/R x	23,06000	=	11,53000	
					Subtotal:			24,91000	24,91000
Materials									
	BG1B-H64L	u	Protecció diferencial per a equip de protecció i mesura TMF10 de 160 A (55 a 111 kW), amb toroidal	1,000	x	304,48000	=	304,48000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			de 70 mm de diàmetre, sortida superior o lateral, muntat en caixa modular de poliéster reforçat amb fibra de vidre				
				Subtotal:		304,48000	304,48000
				COST DIRECTE			329,39000
				DESPESES INDIRECTES	4,00 %		13,17560
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**342,56560**

P-95 **PG25-AZDA** m Canal aïllant sense halògens segons la norma UNE-EN 50267-2-1, amb 1 tapa per a distribució, de 60x150 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK07, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -25ºC a +90 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, directament sobre paraments verticals **Rend.: 1,000** **57,64** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,110	/R x	23,06000	=	2,53660	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,220	/R x	26,76000	=	5,88720	
				Subtotal:				8,42380	8,42380
Materials									
	BG23-2IYD	m	Canal aïllant sense halògens segons la norma UNE-EN 50642, amb 1 tapa per a distribució, de 60x150 mm, amb 4 compartiments com a màxim, de color blanc, protecció mecànica contra impactes IK07, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -25ºC a +90 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1	1,020	x	37,01000	=	37,75020	
	BGWG-M4IV	m	Part proporcional d'accessoris de canal de sense halògens de 150 mm d'amplària, de 60 mm d'alçària, de color blanc	1,000	x	9,25000	=	9,25000	
				Subtotal:				47,00020	47,00020
				COST DIRECTE					55,42400
				DESPESES INDIRECTES		4,00 %			2,21696
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**57,64096**

P-96 **PG2H-4DP0** m Safata aïllant de PVC, llisa, de 30x50 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP3X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25ºC a 60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada sobre suports horitzontals **Rend.: 1,000** **25,62** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,180	/R x	26,76000	=	4,81680	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,082	/R x	23,06000	=	1,89092	
					Subtotal:			6,70772	6,70772
Materials									
	BGY1-1P05	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de PVC de 50 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	1,000	x	2,63000	=	2,63000	
	BGWA-0AKL	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 30 mm d'alçària i 50 mm d'amplària	1,000	x	1,04000	=	1,04000	
	BG2I-0B94	m	Safata aïllant de PVC, llisa, de 30x50 mm	1,020	x	10,06000	=	10,26120	
	BG28-2HM5	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 50 mm d'amplària	1,020	x	3,92000	=	3,99840	
					Subtotal:			17,92960	17,92960
				COST DIRECTE					24,63732
				DESPESES INDIRECTES		4,00	%		0,98549
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**25,62281**

P-97 **PG2H-4DP2** m Safata aïllant de PVC, llisa, de 50x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP3X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25ºC a 60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada sobre suports horitzontals **Rend.: 1,000** **28,40** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,180	/R x	26,76000	=	4,81680	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,082	/R x	23,06000	=	1,89092	
					Subtotal:			6,70772	6,70772
Materials									
	BGY1-1OZP	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de PVC de 100 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	1,000	x	2,94000	=	2,94000	
	BGWA-0AK	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 50 mm d'alçària i 100 mm d'amplària	1,000	x	1,11000	=	1,11000	
	BG2I-0B7Q	m	Safata aïllant de PVC, llisa, de 50x100 mm	1,020	x	10,73000	=	10,94460	
	BG28-2HLY	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 100 mm d'amplària	1,020	x	5,50000	=	5,61000	
					Subtotal:			20,60460	20,60460
				COST DIRECTE					27,31232
				DESPESES INDIRECTES		4,00	%		1,09249
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**28,40481**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-98	**PG2H-4DP4**	m	Safata aïllant de PVC, llisa, de 50x150 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP3X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25ºC a 60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada sobre suports horitzontals	**Rend.: 1,000**	**34,95**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,180	/R x	26,76000	=	4,81680	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,082	/R x	23,06000	=	1,89092	
					Subtotal:			6,70772	6,70772
Materials									
	BGY1-1OZY	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de PVC de 150 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	1,000	x	3,79000	=	3,79000	
	BGWA-0AKI	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 50 mm d'alçària i 150 mm d'amplària	1,000	x	1,43000	=	1,43000	
	BG2I-0B8X	m	Safata aïllant de PVC, llisa, de 50x150 mm	1,020	x	13,78000	=	14,05560	
	BG28-2HM3	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 150 mm d'amplària	1,020	x	7,47000	=	7,61940	
					Subtotal:			26,89500	26,89500
				COST DIRECTE					33,60272
				DESPESES INDIRECTES		4,00	%		1,34411
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**34,94683**

P-99	**PG2N-EUGC**	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	**Rend.: 1,000**	**7,40**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	23,06000	=	0,46120	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,042	/R x	26,76000	=	1,12392	
					Subtotal:			1,58512	1,58512
Materials									
	BG2Q-1KTO	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x	5,42000	=	5,52840	
					Subtotal:			5,52840	5,52840

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		7,11352
DESPESES INDIRECTES	4,00 %	0,28454
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7,39806**

P-100 PG2P-6SZA m Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment **Rend.: 1,000** **8,75** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	26,76000	=	1,07040	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	23,06000	=	1,15300	
					Subtotal:			2,22340	2,22340
Materials									
	BG2P-1KV0	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	5,90000	=	6,01800	
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x	0,17000	=	0,17000	
					Subtotal:			6,18800	6,18800

COST DIRECTE		8,41140
DESPESES INDIRECTES	4,00 %	0,33646
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8,74786**

P-101 PG2P-6T01 m Tub rígid de plàstic sense halògens, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment **Rend.: 1,000** **15,73** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,049	/R x	26,76000	=	1,31124	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	23,06000	=	1,15300	
					Subtotal:			2,46424	2,46424
Materials									
	BG2P-1KUF	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	12,25000	=	12,49500	
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x	0,17000	=	0,17000	
					Subtotal:			12,66500	12,66500

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			15,12924
DESPESES INDIRECTES	4,00	%	0,60517
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**15,73441**

P-102 PG33-E68R m Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x16 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 **Rend.: 1,000** **7,15** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	23,06000	=	1,15300	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,050	/R x	26,76000	=	1,33800	
			Subtotal:					2,49100	2,49100
Materials									
	BG33-G2SW	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	4,30000	=	4,38600	
			Subtotal:					4,38600	4,38600

COST DIRECTE			6,87700
DESPESES INDIRECTES	4,00	%	0,27508
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,15208**

P-103 PG33-E68U m Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x25 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 **Rend.: 1,000** **9,93** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	23,06000	=	1,15300	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,050	/R x	26,76000	=	1,33800	
			Subtotal:					2,49100	2,49100
Materials									
	BG33-G2SK	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	6,92000	=	7,05840	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:		7,05840	7,05840
			COST DIRECTE			9,54940
			DESPESES INDIRECTES	4,00 %		0,38198
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9,93138**

P-104 **PG33-E68X** m Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x35 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 **Rend.: 1,000** **12,97** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,065	/R x	23,06000	=	1,49890	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,065	/R x	26,76000	=	1,73940	
			Subtotal:					3,23830	3,23830
Materials									
	BG33-G2SJ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x35 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	9,05000	=	9,23100	
			Subtotal:					9,23100	9,23100
			COST DIRECTE						12,46930
			DESPESES INDIRECTES	4,00 %					0,49877
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**12,96807**

P-105 **PG33-E690** m Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x50 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 **Rend.: 1,000** **16,11** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,065	/R x	26,76000	=	1,73940	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,065	/R x	23,06000	=	1,49890	
			Subtotal:					3,23830	3,23830
Materials									
	BG33-G2SE	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	12,01000	=	12,25020	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:		12,25020	12,25020
			COST DIRECTE			15,48850
			DESPESES INDIRECTES	4,00 %		0,61954
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**16,10804**

P-106 **PG33-E6C2** m Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x6 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 **Rend.: 1,000** **4,40** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	26,76000	=	1,07040	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	23,06000	=	0,92240	
			Subtotal:					1,99280	1,99280
Materials									
	BG33-G2SX	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	2,19000	=	2,23380	
			Subtotal:					2,23380	2,23380
			COST DIRECTE						4,22660
			DESPESES INDIRECTES	4,00 %					0,16906
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,39566**

P-107 **PG33-E6G1** m Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Fca segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **2,94** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	23,06000	=	0,92240	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	26,76000	=	1,07040	
			Subtotal:					1,99280	1,99280
Materials									
	BG33-G30L	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Fca segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	0,82000	=	0,83640	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			Subtotal:			0,83640	0,83640
			COST DIRECTE				2,82920
			DESPESES INDIRECTES	4,00	%		0,11317
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2,94237**

P-108 **PG3B-E7CS** m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra **Rend.: 1,000** **13,63** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	23,06000	=	4,61200	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	26,76000	=	5,35200	
			Subtotal:					9,96400	9,96400
Materials									
	BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,020	x	2,82000	=	2,87640	
	BGY3-0B2S	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	1,000	x	0,27000	=	0,27000	
			Subtotal:					3,14640	3,14640
			COST DIRECTE						13,11040
			DESPESES INDIRECTES		4,00	%			0,52442
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**13,63482**

P-109 **PG3B-E7D8** m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2, muntat superficialment **Rend.: 1,000** **13,66** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	26,76000	=	4,01400	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	23,06000	=	4,61200	
			Subtotal:					8,62600	8,62600
Materials									
	BG3I-06W4	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2	1,020	x	4,03000	=	4,11060	
	BGWF-0ARJ	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	1,000	x	0,40000	=	0,40000	
			Subtotal:					4,51060	4,51060
			COST DIRECTE						13,13660
			DESPESES INDIRECTES		4,00	%			0,52546
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**13,66206**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-110	**PG40-EQIO**	u	Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 125 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**Rend.: 1,000**	**290,62**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	23,06000	=	4,61200	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,600	/R x	26,76000	=	16,05600	
					Subtotal:			20,66800	20,66800
Materials									
	BG41-1A05	u	Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 125 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 61009-1, de 5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	258,34000	=	258,34000	
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x	0,43000	=	0,43000	
					Subtotal:			258,77000	258,77000

COST DIRECTE		279,43800
DESPESES INDIRECTES	4,00 %	11,17752
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**290,61552**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-111	**PG47-ELV5**	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 125 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**Rend.: 1,000**	**261,81**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,330	/R x	26,76000	=	8,83080	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	23,06000	=	4,61200	
					Subtotal:			13,44280	13,44280
Materials									
	BG49-18EG	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 125 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	237,83000	=	237,83000	
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,47000	=	0,47000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:		238,30000	238,30000
			COST DIRECTE			251,74280
			DESPESES INDIRECTES	4,00 %		10,06971
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**261,81251**

P-112 PG4H-AJQY u Protector per a sobretensions permanents, tetrapolar (3P+N), de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat **Rend.: 1,000** **136,61** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	26,76000	=	8,02800	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	23,06000	=	4,61200	
			Subtotal:					12,64000	12,64000
Materials									
	BG4F-2ITP	u	Protector per a sobretensions permanents, tetrapolar (3P+N), de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN	1,000	x	118,25000	=	118,25000	
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions	1,000	x	0,47000	=	0,47000	
			Subtotal:					118,72000	118,72000
			COST DIRECTE						131,36000
			DESPESES INDIRECTES	4,00 %					5,25440
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**136,61440**

P-113 PG4H-AJR0 u Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat **Rend.: 1,000** **253,04** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	23,06000	=	4,61200	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	26,76000	=	8,02800	
			Subtotal:					12,64000	12,64000
Materials									
	BG4F-2ITR	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40 kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN	1,000	x	230,20000	=	230,20000	
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions	1,000	x	0,47000	=	0,47000	
			Subtotal:					230,67000	230,67000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			243,31000
DESPESES INDIRECTES	4,00	%	9,73240
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**253,04240**

P-114 PG4M-DRDQ u Tallacircuit unipolar, amb fusible de ganiveta de 160 A, amb base de grandària 1, muntat superficialment amb cargols **Rend.: 1,000** **37,03** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,100	/R x	23,06000	=	2,30600	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,233	/R x	26,76000	=	6,23508	
			Subtotal:					8,54108	8,54108
Materials									
	BG4I-0A1H	u	Tallacircuit unipolar amb fusible de ganiveta de 160 A amb base de grandària 1	1,000	x	25,86000	=	25,86000	
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits tipus ganiveta	1,000	x	0,28000	=	0,28000	
	BGY0-0B2V	u	Part proporcional d'elements especials per a tallacircuits tipus ganiveta	1,000	x	0,92000	=	0,92000	
			Subtotal:					27,06000	27,06000

COST DIRECTE		35,60108
DESPESES INDIRECTES	4,00 %	1,42404
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**37,02512**

P-115 PG51-CTD6 u Comptador trifàsic directe per a mesurar consums parcials, per a muntar en carril DIN, col·locat. **Rend.: 1,000** **145,90** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	26,76000	=	13,38000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	23,06000	=	4,61200	
			Subtotal:					17,99200	17,99200
Materials									
	BG51-34F5	u	Comptador trifàsic directe per a mesurar consums parcials, per a muntar en carril DIN, col·locat.	1,000	x	122,30000	=	122,30000	
			Subtotal:					122,30000	122,30000

COST DIRECTE		140,29200
DESPESES INDIRECTES	4,00 %	5,61168
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**145,90368**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-116 PG52-H887 u Equip de comptatge per a subministre BT entre 80 A i 125 A, amb comptador trifàsic digital multifució de 2 o 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), per a mesura indirecta, inclosos transformadors d'intensitat 100/5, col·locat en CPM **Rend.: 1,000** **922,13** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	3,000	/R x	23,06000	=	69,18000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	3,000	/R x	26,76000	=	80,28000	
					Subtotal:			149,46000	149,46000
Materials									
	BG52-H4U3	u	Equip de comptatge per a subministre BT entre 80 A i 125 A, amb comptador trifàsic digital multifució de 2 o 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), per a mesura indirecta, inclosos transformadors d'intensitat 100/5	1,000	x	711,14000	=	711,14000	
	BGW4-094Z	u	Part proporcional d'accessoris per a centralització de comptadors	1,000	x	26,06000	=	26,06000	
					Subtotal:			737,20000	737,20000
						COST DIRECTE			886,66000
						DESPESES INDIRECTES	4,00 %		35,46640
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**922,12640**

P-117 PGD1-E3BA u Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra **Rend.: 1,000** **34,18** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,266	/R x	23,06000	=	6,13396	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,266	/R x	26,76000	=	7,11816	
					Subtotal:			13,25212	13,25212
Materials									
	BGD5-06SQ	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, estàndard	1,000	x	14,54000	=	14,54000	
	BGYD-0B2	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	1,000	x	5,07000	=	5,07000	
					Subtotal:			19,61000	19,61000
						COST DIRECTE			32,86212
						DESPESES INDIRECTES	4,00 %		1,31448
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**34,17660**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-118	**PGD4-614M**	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment	**Rend.:**	**1,000**	**55,85** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,250	/R x	23,06000	=	5,76500	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	26,76000	=	6,69000	
					Subtotal:			12,45500	12,45500
Materials									
	BGD4-16WD	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	1,000	x	41,25000	=	41,25000	
					Subtotal:			41,25000	41,25000
				COST DIRECTE					53,70500
				DESPESES INDIRECTES		4,00	%		2,14820
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**55,85320**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-119	**PIN1**	u	Pinça Toroidal, col·locat. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació. O equivalent. Inclou: Muntatge, fixació i nivellació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	**Rend.:**	**1,000**	**75,87** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	26,76000	=	4,01400	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	23,06000	=	3,45900	
					Subtotal:			7,47300	7,47300
Materials									
	PIN2	u	Pinça Toroidal.	1,000	x	60,00000	=	60,00000	
	PIN3	u	Part proporcional d'accessoris per a Pinça Toroidal.	1,000	x	5,48000	=	5,48000	
					Subtotal:			65,48000	65,48000
				COST DIRECTE					72,95300
				DESPESES INDIRECTES		4,00	%		2,91812
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**75,87112**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-120	**PP44-6646**	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, 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	**Rend.:**	**1,000**	**1,83** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,015	/R x	23,09000	=	0,34635	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,015	/R x	26,76000	=	0,40140	
					Subtotal:			0,74775	0,74775
Materials									
	BP44-1A3L	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, 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, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575	1,050	x	0,96000	=	1,00800	
					Subtotal:			1,00800	1,00800
						COST DIRECTE			1,75575
						DESPESES INDIRECTES	4,00 %		0,07023
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,82598**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-121	**PP77-66ZL**	u	Connector per a transmissió de veu i dades, del tipus RJ45, categoria 6 F/UTP, amb connexió per desplaçament de l'aïllament, muntat sobre suport de mòdul ample	**Rend.:**	**1,000**	**18,37** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,180	/R x	26,76000	=	4,81680	
					Subtotal:			4,81680	4,81680
Materials									
	BP7B-1AH4	u	Connector per a transmissió de veu i dades, del tipus RJ45categoria 6 F/UTP, amb connexió per desplaçament de l'aïllament, per a muntar sobre suport o sobre panell	1,000	x	9,96000	=	9,96000	
	BP7O-1YCS	u	Suport per a 1 connector RJ45/MTRJ/LC duplex, per a l'adaptació sobre mecanismes de tipus modular de 2 mòduls estrets	1,000	x	2,89000	=	2,89000	
					Subtotal:			12,85000	12,85000
						COST DIRECTE			17,66680
						DESPESES INDIRECTES	4,00 %		0,70667
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**18,37347**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-122	**PY02-6155**	u	Forat amb equips per a tall/broca de diamant, de llosa massissa formigó armat, de 150 a 200 mm d'i fins a 350 mm de fondària	**Rend.:**	**1,000**			**48,30** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Mà d'obra								
	A0E-000A	h	Manobre especialista	1,300	/R x	26,46000 =	34,39800	
					Subtotal:		34,39800	34,39800
Maquinària								
	C20B-00HC	h	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	1,300	/R x	8,87000 =	11,53100	
					Subtotal:		11,53100	11,53100
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,51597
				COST DIRECTE				46,44497
				DESPESES INDIRECTES		4,00 %		1,85780
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**48,30277**
P-123	**RS485**	m	Cable 2 fils idoni per a ModBus de Comunicació RS485 / CAN BUS. Parell trenat + malla - GND. Dimensions 2x0,5 amb malla antiparasitària.	**Rend.:**	**1,000**			**4,97** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Mà d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,010	/R x	26,76000 =	0,26760	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,010	/R x	23,09000 =	0,23090	
					Subtotal:		0,49850	0,49850
Materials								
	BUSRS485	m	Cable 2 fils idoni per a ModBus de Comunicació RS485 / CAN BUS. Parell trenat + malla - GND. Dimensions 2x0,5 amb malla antiparasitària.	1,050	x	4,08000 =	4,28400	
					Subtotal:		4,28400	4,28400
				COST DIRECTE				4,78250
				DESPESES INDIRECTES		4,00 %		0,19130
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**4,97380**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
LDV1	u	Linia de vida horitzontal LDV1 de 53,92 metres de longitud, de Fallprotec o equivalent, configurada per a 2 ususaris, i en factor 2 de caiguda, amb elements finals de resistència màxima admissible de 12 kN, sense possible deformació permanent i suports específics per a coberta de fusta amb reforç de fixació a les corretges, cable d'acer innoxidable de 8mm construcció 7x7 i resistència màxima admissible de 18,50 kN, cartutxs finals de 12 mm i resistència de 20 kN, cartxuts intermedis de 12 mm i 5 kN de resistència, placa de senyalització obligatoria segons norma EN 795, fabricat tot en acer innoxidable i amb una vida útil mínima de 10 anys, inclou muntatge, direcció tècnica, instal·lació i certificació.	3.759,83000	€
LDV2	u	Linia de vida horitzontal LDV2 de 11,10 metres de longitud, de Fallprotec o equivalent, configurada per a 2 ususaris, i en factor 2 de caiguda, amb elements finals de resistència màxima admissible de 12 kN, sense possible deformació permanent i suports específics per a coberta de fusta amb reforç de fixació a les corretges, cable d'acer innoxidable de 8mm construcció 7x7 i resistència màxima admissible de 18,50 kN, cartutxs finals de 12 mm i resistència de 20 kN, cartxuts intermedis de 12 mm i 5 kN de resistència, placa de senyalització obligatoria segons norma EN 795, fabricat tot en acer innoxidable i amb una vida útil mínima de 10 anys, inclou muntatge, direcció tècnica, instal·lació i certificació.	2.253,27000	€
LDV3	u	Linia de vida horitzontal LDV3 de 17,68 metres de longitud, de Fallprotec o equivalent, configurada per a 2 ususaris, i en factor 2 de caiguda, amb elements finals de resistència màxima admissible de 12 kN, sense possible deformació permanent i suports específics per a coberta de fusta amb reforç de fixació a les corretges, cable d'acer innoxidable de 8mm construcció 7x7 i resistència màxima admissible de 18,50 kN, cartutxs finals de 12 mm i resistència de 20 kN, cartxuts intermedis de 12 mm i 5 kN de resistència, placa de senyalització obligatoria segons norma EN 795, fabricat tot en acer innoxidable i amb una vida útil mínima de 10 anys, inclou muntatge, direcció tècnica, instal·lació i certificació.	2.309,79000	€

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

AMI_PR AMIDAMENTS i PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra 01 PRESSUPOST 2606-FOT
Capítol 01 ENDERROCS
Títol 3 01 ENDERROCS

1 **P214Q-4RPT** m2 Arrencada de teules amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			1,000	50,500	7,500		378,750			
2			1,000	6,000	5,500		33,000			
3			1,000	60,500	7,500		453,750			
								865,500	**15,39**	**13.320,05**

2 **P214Q-4RPZ** m Arrencada de carener amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			1,000	58,500			58,500			
								58,500	**1,76**	**102,96**

3 **P214Q-4RP9** m2 Enderroc d'estructura metàl·lica de extracció de fums amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	fumera		1,000	1,500	0,750		1,125			
								1,125	**32,65**	**36,73**

4 **P21G9-4RU9** m Arrencada de tub d'instal·lació d'evacuació de fums del grup electrogen, col·locat superficialment, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			1,000	5,000			5,000			
								5,000	**5,26**	**26,30**

5 **P214Q-4RQ1** m Arrencada de canaló de recollida d'aigües amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			1,000	45,000			45,000			
2			1,000	5,000			5,000			
3			1,000	3,000			3,000			
4			1,000	5,000			5,000			
5			1,000	6,000			6,000			
6			1,000	8,000			8,000			
7			1,000	65,000			65,000			
								137,000	**4,05**	**554,85**

6 **P214H-8DDN** m2 Desmuntatge d'aplacat de pedra en parament, amb mitjans manuals, neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT

1	obertura accés coberta		4,000	0,800		1,100	3,520				
								3,520	**30,25**	**106,48**

7 **P214T-4RQI** m2 Enderroc de paret de tancament de maó calat de 15 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	obertura accés coberta		2,000	0,800		1,100	1,760			
								1,760	**17,78**	**31,29**

8 **P214Q-HJ3Q** m2 Desmuntatge de plaques conformades de coberta de planxa d'acer amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	planxa		1,000	45,500	2,800		127,400			
2			1,000	62,000	3,800		235,600			
								363,000	**12,96**	**4.704,48**

9 **P214Q-4RQ0** m Arrencada d'esquena d'ase amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	coberta planxa terra		1,000	50,500			50,500			
2			1,000	2,500			2,500			
3	coberta planxa mar		1,000	4,000			4,000			
4			1,000	63,000			63,000			
5			1,000	2,500			2,500			
6			1,000	0,600			0,600			
7			1,000	2,500			2,500			
								125,600	**2,43**	**305,21**

10 **P214Q-4RQ9** m2 Tall i retirada de part de solera de tauler de fusta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	oberura d enova canal		1,000	50,500	0,300		15,150			
2			1,000	61,500	0,300		18,450			
								33,600	**9,40**	**315,84**

11 **P214Q-4RPG** m Arrencada de minvell de ceràmica amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			1,000	2,500			2,500			
2			2,000	7,000			14,000			
3			1,000	3,000			3,000			
								19,500	**4,05**	**78,98**

12 **P21G1-4RU1** m Arrencada de baixant i connexions als desguassos, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT

1	baixants pluvials		10,000			6,500	65,000			
								65,000	**3,78**	**245,70**

13 **P214Q-4RQ5** m2 Arrencada de solera de tauler de fusta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	tapa inferior canal		1,000	45,000	0,600		27,000			
2			1,000	5,000	0,600		3,000			
3			1,000	3,000	0,600		1,800			
4			1,000	5,000	0,600		3,000			
5			1,000	6,000	0,600		3,600			
6			1,000	8,000	0,600		4,800			
7			1,000	65,000	0,600		39,000			
								82,200	**3,78**	**310,72**

14 **P2146-JF5O** m2 Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, 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 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 fins a 1 m2

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	paviment moll de càrrega		1,000	25,000	1,000		25,000			
								25,000	**51,41**	**1.285,25**

TOTAL 01 .01 .01 ENDERROCS 21.424,84

Obra 01 PRESSUPOST 2606-FOT
Capítol 01 ENDERROCS
Títol 3 02 GESTIÓ DE RESIDUS

1 **P2R4-VSRO** m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 24 t.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Inversor 1 - Instal·lació de Terra		1,000	20,000	0,200	0,500	2,000			
2	Escomesa		1,000	30,000	0,600	0,920	16,560			
3	Pericó escomesa		2,000	0,750	0,750	0,750	0,844			
								19,404	**9,77**	**189,58**

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

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Inversor 1 - Instal·lació de Terra		1,000	20,000	0,200	0,500	2,000			
2	Escomesa		1,000	30,000	0,600	0,920	16,560			
3	Pericó escomesa		2,000	0,750	0,750	0,750	0,844			
								19,404	**8,84**	**171,53**

PRESSUPOST

3 **P2R5-DT0I** m3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	esponjament 15 %	T								
2	teules		1,150	865,500		0,100	99,533			
3	carener		1,150	58,500	0,600	0,100	4,037			
4	fumera		1,150	1,125		0,050	0,065			
5	tub grup		1,150	5,000	0,200	0,100	0,115			
6	canaló		1,150	137,000	0,800	0,100	12,604			
7	aplacat pedra		1,150	3,520		0,050	0,202			
8	enderroc paret		1,150	1,760		0,150	0,304			
9	plabxa coberta		1,150	363,000		0,100	41,745			
10	esqueba ase		1,150	125,600	0,300	0,050	2,167			
11	tsauler fusta		1,150	33,600		0,050	1,932			
12	minvell		1,150	19,500	0,200	0,050	0,224			
13	baixants		1,150	65,000	0,200	0,050	0,748			
14	solera fusta		1,150	82,200		0,100	9,453			
15	pav moll càrrega		1,150	25,000		0,150	4,313			
16	escales		1,150	38,400	0,500	0,050	1,104			
17	pav escales		1,150	16,700		0,050	0,960			
18	aplacat pedra		1,150	20,000		0,050	1,150			
19	forats fums		1,150	5,000		0,300	1,725			
								182,381	**14,09**	**2.569,75**

4 **P2RA-EU65** m3 Disposició controlada de residus inerts de ceràmics amb una densitat 0,8 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 01 03), en dipòsit autoritzat, inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008,

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	esponjament 15 %	T								
2	teules		1,150	865,500		0,100	99,533			
3	carener		1,150	58,500	0,600	0,100	4,037			
4	aplacat pedra		1,150	3,520		0,050	0,202			
5	enderroc paret		1,150	1,760		0,150	0,304			
6	minvell		1,150	19,500	0,200	0,050	0,224			
7	pav moll càrrega		1,150	25,000		0,150	4,313			
8	escales		1,150	38,400	0,500	0,050	1,104			
9	pav escales		1,150	16,700		0,050	0,960			
10	aplacat pedra		1,150	20,000		0,050	1,150			
11	forats fums		1,150	5,000		0,300	1,725			
								113,552	**13,31**	**1.511,38**

PRESSUPOST

5 **P2RA-EU5R** m3 Disposició controlada de residus no perillosos de fusta amb una densitat 0,19 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 02 01), en centre de reciclatge

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	esponjament 15 %	T								
2	tsauler fusta		1,150	33,600		0,050	1,932			
3	solera fusta		1,150	82,200		0,100	9,453			
								11,385	**15,41**	**175,44**

6 **P2RA-EU5J** m3 Disposició controlada de residus no perillosos de plàstic amb una densitat 0,035 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 02 03), en centre de reciclatge

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	esponjament 15 %	T								
2	canaló		1,150	137,000	0,800	0,100	12,604			
3	baixants		1,150	65,000	0,200	0,050	0,748			
								13,352	**0,00**	**0,00**

7 **P2RA-EU5T** m3 Disposició controlada de residus no perillosos de metalls barrejats amb una densitat 0,2 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 04 07), en centre de reciclatge

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	esponjament 15 %	T								
2	fumera		1,150	1,125		0,050	0,065			
3	tub grup		1,150	5,000	0,200	0,100	0,115			
4	plabxa coberta		1,150	363,000		0,100	41,745			
5	esqueba ase		1,150	125,600	0,300	0,050	2,167			
								44,092	**0,00**	**0,00**

TOTAL 01 .01 .02 GESTIÓ DE RESIDUS 4.617,68

Obra 01 PRESSUPOST 2606-FOT
Capítol 02 COBERTA
Títol 3 01 COBERTA

1 **P7C25-DBWK** m2 Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 50 mm de gruix, resistència a compressió >=250 kPa, resistència tèrmica entre 1.613 i 1,471 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell encadellat, col·locada amb adhesiu de formulació específica

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	terra		1,000	50,500	8,000		404,000			
2			1,000	6,000	5,500		33,000			
3	mar		1,000	60,500	8,000		484,000			
								921,000	**15,55**	**14.321,55**

2 **P7A3-H4BF** m2 Barrera de vapor/estanquitat amb vel de polietilè de 400 µm i 374 g/m2, col·locada no adherida

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	terra		1,000	50,500	8,000		404,000			

2			1,000	6,000	5,500		33,000			
3	mar		1,000	60,500	8,000		484,000			
								921,000	**4,25**	**3.914,25**

3 **P539-54ZSQ** m2 Placa base per a formació de coberta de teula, de placa conformada bituminosa amb perfil d'ona petita col·locada amb fixacions mecàniques. Article: ref. BT50 de la sèrie Onduline Bajo Teja DRS de l'empresa ONDULINE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN SA

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	terra		1,000	50,500	8,000		404,000			
2			1,000	6,000	5,500		33,000			
3	mar		1,000	60,500	8,000		484,000			
								921,000	**15,87**	**14.616,27**

4 **P5Z30-FJRS** m2 Enllatat amb llates de fusta de pi tractada en autoclau, de 40x40 mm de secció, col·locades cada 35 cm, sobre corretges i amb fixacions mecàniques

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	terra		1,000	50,500	8,000		404,000			
2			1,000	6,000	5,500		33,000			
3	mar		1,000	60,500	8,000		484,000			
								921,000	**34,91**	**32.152,11**

5 **P52G-4VC9** m2 Teulada de teula plana model Planum klinker color rojo rústico de la Escandella o equivalent, de ceràmica, de 11 peces/m2, clavada sobre enllatat

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	terra		1,000	50,500	8,000		404,000			
2			1,000	6,000	5,500		33,000			
3	mar		1,000	60,500	8,000		484,000			
								921,000	**54,32**	**50.028,72**

6 **P5ZZ6-HAL9** m Reixa micro ventilada d'alumini, fixada mecànicament en el frontal de l'aler, per evitar l'entrada d'aus i mantennir la ventilació de la cambra d'aire.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	canal terra		1,000	45,500			45,500			
2	canal mar		1,000	61,500			61,500			
3			1,000	2,000			2,000			
4			1,000	2,500			2,500			
5			1,000	1,000			1,000			
6	canal terra contra edifici		1,000	4,800			4,800			
7			1,000	2,800			2,800			
8			1,000	5,000			5,000			
9			1,000	6,500			6,500			
								131,600	**18,11**	**2.383,28**

PRESSUPOST

7 **P5ZA0-51C9** m Carener ventilat ceràmic per a teula plana tipus Planum de la Escandella, o equivalent, de color envellit i 4 peces/m, amb suport metàl·lic ajustat, rastrell de fusta tractada amb autoclau, làmina impermeable-transpirable amb adhesiu, col·locat amb fixacions mecàniques amb clip abraçadera

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			1,000	58,500			58,500			
								58,500	**64,78**	**3.789,63**

8 **P5ZD0-5299** m Remat lateral de peça ceràmica, model Plana Q79, de La Escandella, o equivalent, color klinker, fixat mecànicament al rastrell de fusta.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			1,000	28,000			28,000			
								28,000	**32,47**	**909,16**

9 **P5ZB3-IOT4** m Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 100 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a canaló interior, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	canal terra		1,000	45,500			45,500			
2	canal mar		1,000	61,500			61,500			
3			1,000	2,000			2,000			
4			1,000	2,500			2,500			
5			1,000	1,000			1,000			
6	canal terra contra edifici		1,000	4,800			4,800			
7			1,000	2,800			2,800			
8			1,000	5,000			5,000			
9			1,000	6,500			6,500			
								131,600	**26,91**	**3.541,36**

10 **P5ZDC-HZAS** m Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 40 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a minvell, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat, i segellat

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	coberta teula zona terra		2,000	5,050			10,100			
2			1,000	1,000			1,000			
3			1,000	2,500			2,500			
4			1,000	6,500			6,500			
5	minvell, vessants		2,000	8,000			16,000			
6			1,000	5,500			5,500			
7			1,000	8,500			8,500			
								50,100	**23,97**	**1.200,90**

11 **PD15-78QM** m Baixant de tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de DN 100 mm i 1 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT

PRESSUPOST

1	façana terra		5,000			6,500	32,500			
2	façana mar		6,000			6,500	39,000			
3			1,000			6,500	6,500			
								78,000	**48,92**	**3.815,76**

12 **P433-6UF2** m3 Bigueta de fusta de bolondo D70 acabat a tall de serra, de 10x20 a 12x25 cm de secció i llargària de fins a 6 m, treballada al taller sense protecció, col·locada sobre suports de fusta o acer

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	noves biguetes coberta	T								
2	zona terra		9,000	5,050	0,100	0,200	0,909			
3	zona mar		13,000	5,050	0,100	0,200	1,313			
								2,222	**2.504,79**	**5.565,64**

13 **P437-H8ES** kg Elements d'unió i recolzament per a estructures de fusta, d'acer S275JR, galvanitzat en perfils laminats sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular, planxa, treballat al taller i col·locat a l'obra

	Comentari	Tipus	bigues	suports	kg	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	zona terra		9,000	2,000	5,000		90,000			
3	zona mar		13,000	2,000	5,000		130,000			
								220,000	**6,23**	**1.370,60**

14 **P542-903G** m2 Coberta amb perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada, amb 4 nervis separats entre 200 i 240 mm i una alçària entre 55 i 70 mm, d'1 mm de gruix, amb una inèrcia entre 59 i 95 cm4 i una massa superficial entre 10 i 12 kg/m2, acabat llis de color estàndard, col·locat amb fixacions mecàniques

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	coberta terra		1,000	45,500	2,400		109,200			
2	coberta mar		1,000	62,000	3,400		210,800			
								320,000	**29,18**	**9.337,60**

15 **P5Z50-A8HX** m2 Estructura metàl·lica lleugera per a suport de teulada, formada per acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, tallat a mida i galvanitzat, muntats amb cargols a l'obra fixada mecànicament a un sostre pla, amb 4 kg d'acer per m2 de sostre pla

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	coberta terra		1,000	45,500	2,400		109,200			
2	coberta mar		1,000	62,000	3,400		210,800			
								320,000	**21,84**	**6.988,80**

16 **P5ZB3-IC3Y** m Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 40 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a esquena d'ase, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	coberta terra		1,000	45,500			45,500			
2			1,000	2,400			2,400			
3	coberta mar		1,000	62,000			62,000			
4			1,000	3,400			3,400			

5			1,000	2,000			2,000			
6			1,000	2,500			2,500			
7			1,000	1,000			1,000			
								118,800	**27,83**	**3.306,20**

17 **P5ZDC-HMK0** m Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 20 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a minvell, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat, i segellat

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	coberta terra		1,000	2,400			2,400			
								2,400	**23,53**	**56,47**

18 **P5ZB3-IC3X** m Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a vora lliure, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	coberta terra		1,000	45,500			45,500			
2	coberta mar		1,000	62,000			62,000			
								107,500	**24,85**	**2.671,38**

19 **P5Z22-FHP5** m2 Solera de taulers de fusta amb aïllament de panell sandvitx de fusta i poliestirè extruït, amb cara exterior de tauler aglomerat hidrofugat de 19 mm de gruix, poliestirè extruït de 50 mm de gruix i cara interior amb tauler de partícules orientades (OSB) d'11 mm de gruix, col·locat amb fixacions mecàniques i segellat de junts

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	tapa inferior canal		1,000	45,000	0,600		27,000			
2			1,000	5,000	0,600		3,000			
3			1,000	3,000	0,600		1,800			
4			1,000	5,000	0,600		3,000			
5			1,000	6,000	0,600		3,600			
6			1,000	8,000	0,600		4,800			
7			1,000	65,000	0,600		39,000			
								82,200	**68,93**	**5.666,05**

20 **P221K-TG42** m3 Excavació de cala en terreny no classificat, amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	excavació baixants soterrats		3,000	1,000	1,000	1,000	3,000			
								3,000	**108,05**	**324,15**

21 **P2253-547C** m3 Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra calcària, en tongades de 50 cm com a màxim

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	excavació baixants soterrats		3,000	1,000	1,000	1,000	3,000			
								3,000	**45,94**	**137,82**

22 **P9G4-13QF4** m2 Paviment de formigó de 15 cm de gruix acabat amb 4 kg/m2 de pols de quars color, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / xC4 + XD2 + XM1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, col·locat amb cubilot, estesa i vibratge mecànic i remolinat mecànic, armat amb armadura de lloses de formigó AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 sobre una solera de formigó lleuger

d'argila expandida, 20 a 25 N/mm2 de resistència a la compressió, de densitat 1400 a 1600 kg/m3, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, de 25 cm de gruix, col·locada sobre làmina separadora de polietilè de 100 µm i 96 g/m2, col·locada no adherida, amb làmina separadora de geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	moll de càrrega		1,000	25,000	1,000		25,000			
								25,000	**102,54**	**2.563,50**

TOTAL 01 .02 .01 COBERTA 168.661,20

Obra 01 PRESSUPOST 2606-FOT
Capítol 03 PLANTA FOTOVOLTÀICA
Títol 3 01 OBRA CIVIL

1 **P214W-FEMK** 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

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Inversor 1 - Instal·lació de Terra		2,000	20,000			40,000			
2	Escomesa		2,000	43,000			86,000			
3	Pericó escomesa		4,000	3,000			12,000			
								138,000	**12,45**	**1.718,10**

2 **P2217-55T3** m3 Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Inversor 1 - Instal·lació de Terra		1,000	20,000	0,200	0,500	2,000			
2	Escomesa		1,000	43,000	0,600	0,920	23,736			
3	Pericó escomesa		4,000	0,750	0,750	0,750	1,688			
								27,424	**10,74**	**294,53**

3 **P2241-52SS** m2 Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM.
Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Inversor 1 - Instal·lació de Terra		1,000	20,000	0,200		4,000			
2	Escomesa		1,000	43,000	0,600		25,800			
3	Pericó escomesa		4,000	0,750	0,750		2,250			
								32,050	**5,39**	**172,75**

4 **P938-DFU8** m3 Base tot-u artificial/natural o reciclat. Inclou nivellació i compactació fins a 98%PM.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Escomesa		1,000	43,000	0,600	0,050	1,290			
2	Escomesa		1,000	43,000	0,600	0,200	5,160			
								6,450	**33,18**	**214,01**

PRESSUPOST

5 **P2258-DRNC** m3 Terraplenat i piconatge en rases i pous amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM.
Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Inversor 1 - Instal·lació de Terra		1,000	20,000	0,200	0,280	1,120			
2	Escomesa		1,000	43,000	0,600	0,450	11,610			
								12,730	**23,26**	**296,10**

6 **P312-MG5Z** m3 Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM - 25 / F / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Inversor 1 - Instal·lació de Terra		1,000	20,000	0,200	0,100	0,400			
2	Escomesa		1,000	43,000	0,600	0,100	2,580			
								2,980	**128,09**	**381,71**

7 **P9F4-HECK** m2 Paviment de llosa de formigó per a paviments de 40x40 cm i 7 cm de gruix, de forma quadrat, textura pètria, preu superior, sobre llit de sorra de 5 cm de gruix, amb rebliment de junts amb sorra fina i compactació del paviment acabat

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Inversor 1 - Instal·lació de Terra		1,000	20,000	0,200		4,000			
2	Escomesa		1,000	20,000	0,600		12,000			
								16,000	**52,76**	**844,16**

8 **PDK4-LP59** u Pericó de formigó prefabricat sense fons de 60x60 cm i fondària de 60 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Pericó escomesa		4,000				4,000			
								4,000	**90,37**	**361,48**

9 **PDK1-DXAD** u Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Pericó escomesa		4,000				4,000			
								4,000	**332,90**	**1.331,60**

10 **PG2N-EUGC** m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Escomesa		2,000	45,000			90,000			
								90,000	**7,40**	**666,00**

11 **IUB0251** m Cinta de senyalització de polietilè, de 150 mm d'amplada.
Inclou: Col·locació de la cinta de senyalització.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Escomesa		1,000	45,000			45,000	45,000	1,32	59,40

TOTAL 01 .03 .01 OBRA CIVIL 6.339,84

Obra 01 PRESSUPOST 2606-FOT
Capítol 03 PLANTA FOTOVOLTÀICA
Títol 3 02 INSTAL·LACIÓ BAIXA TENSIÓ. COMPTADOR

1 **0926696** u Armari CAHORS prefabricat GRC amb pany JIS. Ref. 0926696-3P. Z20-3P. O equivalent.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Armari per embrancament general (CS+CGP+TMF10)		1,000				1,000	1,000	4.367,63	4.367,63

2 **CAH0003** u Canal de protecció Cahors CAN 160/2, ref. ENDESA 6703826 CAN 160/2, ref. Cahors 0901360. Per a la protecció a l'entrada i sortida dels cables de les Caixes. Material: Polièster reforçat amb fibra de vidre. Col.locada. O equivalent.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Canal protecció entrada cables embrancament		1,000				1,000	1,000	208,85	208,85

3 **CAH0002** u Caixa de Seccionament Cahors CS 400 ref. ENDESA 6700034, ref. Cahors 0446150. Amplada = 290 mm, alçada=580 mm, fons=160mm. Col.locada. O equivalent.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Caixa Seccionament per a connexió companyia		1,000				1,000	1,000	514,61	514,61

4 **CAH160** u Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre Cahors CGP-9-160 BUC, segons esquema UNESA número 9, inclosa base portafusibles tripolar NHC T2 BUC (sense els fusibles) i neutre amobible, connexió mitjançant cargols inoxidables M10, grau de protecció IP41 IK09. Col.locada. O equivalent.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Caixa General de Protecció		1,000				1,000	1,000	451,52	451,52

5 **PG1D-H9VU** u Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1260x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb IGA tetrapolar (4P) de 160 A regulable entre 80 i 160 A i poder de tall de 10 kA, sense protecció diferencial, col·locat superficialment

	Comentari	Tipus		[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT

								1,000	1.054,63	1.054,63

6 **PG4H-AJR0** u Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat

Comentari	Tipus		[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
							1,000	253,04	253,04

7 **PG4H-AJQY** u Protector per a sobretensions permanents, tetrapolar (3P+N), de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat

Comentari	Tipus		[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
							1,000	136,61	136,61

8 **PG1D-H9VX** u Protecció diferencial per a conjunt de protecció i mesura TMF10 de 80 a 160 A (55 a 111 kW), amb toroidal de 70 mm de diàmetre, sortida superior o lateral, muntat en caixa modular de poliéster reforçat amb fibra de vidre, col·locat adossat al conjunt de protecció i mesura

Comentari	Tipus		[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
							1,000	342,57	342,57

9 **PG4M-DRDQ** u Tallacircuit unipolar, amb fusible de ganiveta de 160 A, amb base de grandària 1, muntat superficialment amb cargols

Comentari	Tipus		[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
							3,000	37,03	111,09

10 **PG52-H887** u Equip de comptatge per a subministre BT entre 80 A i 125 A, amb comptador trifàsic digital multifució de 2 o 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), per a mesura indirecta, inclosos transformadors d'intensitat 100/5, col·locat en CPM

Comentari	Tipus		[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
							1,000	922,13	922,13

11 **PGD1-E3BA** u Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Piqueta de connexió al neutre		1,000				1,000	1,000	34,18	34,18

12 **PG3B-E7D8** m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2, muntat superficialment

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Cable conexió neutre a terra		1,000	2,000			2,000	2,000	13,66	27,32

13 **PG2P-6T01** m Tub rígid de plàstic sense halògens, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Cable conexió neutre a terra		1,000	2,000			2,000	2,000	15,73	31,46

PRESSUPOST

14 **PG25-AZDA** m Canal aïllant sense halògens segons la norma UNE-EN 50267-2-1, amb 1 tapa per a distribució, de 60x150 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK07, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -25ºC a +90 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, directament sobre paraments verticals

Comentari	Tipus		[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
							25,000	**57,64**	**1.441,00**

15 **PG33-E690** m Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x50 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

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	(LGA) FASES + NEUTRE		4,000	5,000			20,000	**20,000**	**16,11**	**322,20**

16 **PG33-E68U** m Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x25 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

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	(LGA) TERRA		1,000	5,000			5,000	**5,000**	**9,93**	**49,65**

17 **PG33-E68X** m Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x35 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

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	(DI) FASES + NEUTRE		4,000	20,000			80,000	**80,000**	**12,97**	**1.037,60**

18 **PG33-E68R** m Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x16 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

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	(DI) TERRA		1,000	20,000			20,000	**20,000**	**7,15**	**143,00**

TOTAL 01 .03 .02 INSTAL·LACIÓ BAIXA TENSIÓ. COMPTADOR 11.449,09

Obra 01 PRESSUPOST 2606-FOT
Capítol 03 PLANTA FOTOVOLTÀICA
Títol 3 03 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA. ESTRUCTURA

1 **ESTRUCTURA** U Estructura de suport de SUNFER o equvalent per a fotovoltaica formada per:
- fixació S02 salvateules per a cobertes de teula de SUNFER o equivalent.
- perfil d'alumini EN AW 6666005AAAAAAA T6 model G1 per a guia de mòduls de SUNFER o equivalent.
- presors laterals regulables per fixar panells d'alumini EN AW 6666005AAAAAAA T6 model S10 per a perfil G1 de SUNFER o equivalent.
Inclou: Accessoris de muntatge, tornilleria d'acer inoxidable A2-70, transport, col·locació i fixació.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

PRESSUPOST

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Inversor 1 STRING 1		12,000				12,000			
2	Inversor 1 STRING 2		12,000				12,000			
3	Inversor 1 STRING 3		12,000				12,000			
4	Inversor 1 STRING 4		12,000				12,000			
5	Inversor 1 STRING 5		12,000				12,000			
6	Inversor 1 STRING 6		12,000				12,000			
7	Inversor 1 STRING 7		12,000				12,000			
8	Inversor 1 STRING 8		12,000				12,000			
9	Inversor 1 STRING 9		12,000				12,000			
10	Inversor 1 STRING 10		15,000				15,000			
11	Inversor 1 STRING 11		9,000				9,000			
								132,000	**30,29**	**3.998,28**

2 **C150** U Camió cistella de 10 a 19 m d'alçària. Inclús manteniment i assegurança de responsabilitat civil.

Comentari	Tipus		[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
							12,000	**69,02**	**828,24**

TOTAL 01 .03 .03 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA. ESTRUCTURA 4.826,52

Obra 01 PRESSUPOST 2606-FOT
Capítol 03 PLANTA FOTOVOLTÀICA
Títol 3 04 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA. CAMP FOTOVOLTAIC

1 **JAM500** u Módulo Fotovoltaico JAM72D40-600-MB. 600W. O equivalente.
Incluye: Colocación y fijación. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Inversor 1 STRING 1		12,000				12,000			
2	Inversor 1 STRING 2		12,000				12,000			
3	Inversor 1 STRING 3		12,000				12,000			
4	Inversor 1 STRING 4		12,000				12,000			
5	Inversor 1 STRING 5		12,000				12,000			
6	Inversor 1 STRING 6		12,000				12,000			
7	Inversor 1 STRING 7		12,000				12,000			
8	Inversor 1 STRING 8		12,000				12,000			
9	Inversor 1 STRING 9		12,000				12,000			
10	Inversor 1 STRING 10		15,000				15,000			
11	Inversor 1 STRING 11		9,000				9,000			
								132,000	**135,30**	**17.859,60**

PRESSUPOST

TOTAL 01 .03 .04 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA. CAMP FOTOVOLTAIC 17.859,60

Obra 01 PRESSUPOST 2606-FOT
Capítol 03 PLANTA FOTOVOLTÀICA
Títol 3 05 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA. CABLEJAT

1 **PG33-E68X** m Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x35 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

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	PONTS INVERSOR 1 - VIGI - QUADRE GENERAL FV - FASES - NEUTRE		4,000	5,000			20,000			
								20,000	**12,97**	**259,40**

2 **PG33-E68R** m Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x16 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

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	PONTS INVERSOR 1 - VIGI - QUADRE GENERAL FV - TERRA		1,000	5,000			5,000			
2	Inversor 1 - Instal·lació de Terra		1,000	5,000			5,000			
3	Inversor 1 - Instal·lació de Terra (connexió entre caixes i registre final)		1,000	80,000			80,000			
								90,000	**7,15**	**643,50**

3 **PG2H-4DP2** m Safata aïllant de PVC, llisa, de 50x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP3X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25ºC a 60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada sobre suports horitzontals

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	PONTS INVERSOR 1 - VIGI - QUADRE GENERAL FV - FASES - NEUTRE - TERRA		1,000	5,000			5,000			
								5,000	**28,40**	**142,00**

4 **PG33-E6G1** m Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Fca segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Inversor 1 STRING 1 - Cable color negre		1,000	96,000			96,000			
2	Inversor 1 STRING 2 - Cable color negre		1,000	86,000			86,000			
3	Inversor 1 STRING 3 - Cable color negre		1,000	76,000			76,000			
4	Inversor 1 STRING 4 - Cable color negre		1,000	65,000			65,000			

5	Inversor 1 STRING 5 - Cable color negre		1,000	96,000			96,000			
6	Inversor 1 STRING 6 - Cable color negre		1,000	86,000			86,000			
7	Inversor 1 STRING 7 - Cable color negre		1,000	76,000			76,000			
8	Inversor 1 STRING 8 - Cable color negre		1,000	65,000			65,000			
9	Inversor 1 STRING 9 - Cable color negre		1,000	58,000			58,000			
10	Inversor 1 STRING 10 - Cable color negre		1,000	58,000			58,000			
11	Inversor 1 STRING 11 - Cable color negre		1,000	61,000			61,000			
12	Inversor 1 STRING 1 - Cable color roig		1,000	96,000			96,000			
13	Inversor 1 STRING 2 - Cable color roig		1,000	86,000			86,000			
14	Inversor 1 STRING 3 - Cable color roig		1,000	76,000			76,000			
15	Inversor 1 STRING 4 - Cable color roig		1,000	65,000			65,000			
16	Inversor 1 STRING 5 - Cable color roig		1,000	96,000			96,000			
17	Inversor 1 STRING 6 - Cable color roig		1,000	86,000			86,000			
18	Inversor 1 STRING 7 - Cable color roig		1,000	76,000			76,000			
19	Inversor 1 STRING 8 - Cable color roig		1,000	65,000			65,000			
20	Inversor 1 STRING 9 - Cable color roig		1,000	58,000			58,000			
21	Inversor 1 STRING 10 - Cable color roig		1,000	58,000			58,000			
22	Inversor 1 STRING 11 - Cable color roig		1,000	61,000			61,000			
								1.646,000	**2,94**	**4.839,24**

5 **PG2H-4DP4** m Safata aïllant de PVC, llisa, de 50x150 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP3X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25ºC a 60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada sobre suports horitzontals

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Inversor 1		1,000	110,000			110,000			
								110,000	**34,95**	**3.844,50**

6 **PG2H-4DP0** m Safata aïllant de PVC, llisa, de 30x50 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP3X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25ºC a 60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada sobre suports horitzontals

Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT

1	Inversor 1 STRING 1		1,000	6,000			6,000			
2	Inversor 1 STRING 2		1,000	6,000			6,000			
3	Inversor 1 STRING 3		1,000	6,000			6,000			
4	Inversor 1 STRING 4		1,000	6,000			6,000			
5	Inversor 1 STRING 5		1,000	6,000			6,000			
6	Inversor 1 STRING 6		1,000	6,000			6,000			
7	Inversor 1 STRING 7		1,000	6,000			6,000			
8	Inversor 1 STRING 8		1,000	6,000			6,000			
9	Inversor 1 STRING 9		1,000	6,000			6,000			
10	Inversor 1 STRING 10		1,000	6,000			6,000			
11	Inversor 1 STRING 11		1,000	6,000			6,000			
								66,000	**25,62**	**1.690,92**

7 **IEH055B** U Connector JYFT MC4 Solar Panel Cable Connectors MC4 Male/Female IP67 30A 1000V DC. Totalment muntat i amb connexions establertes. O equivalent.
Inclou: Connexionat.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Inversor 1 STRING 1		2,000				2,000			
2	Inversor 1 STRING 2		2,000				2,000			
3	Inversor 1 STRING 3		2,000				2,000			
4	Inversor 1 STRING 4		2,000				2,000			
5	Inversor 1 STRING 5		2,000				2,000			
6	Inversor 1 STRING 6		2,000				2,000			
7	Inversor 1 STRING 7		2,000				2,000			
8	Inversor 1 STRING 8		2,000				2,000			
9	Inversor 1 STRING 9		2,000				2,000			
10	Inversor 1 STRING 10		2,000				2,000			
11	Inversor 1 STRING 11		2,000				2,000			
								22,000	**10,32**	**227,04**

8 **PG2P-6SZA** m Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Cablejat Router-Switch		2,000	1,000			2,000			
2	Cablejat Switch - Inversor		1,000	30,000			30,000			
3	Cablejat Switch - SmartLogger		1,000	30,000			30,000			
4	Cablejat Inversor - Smart Logger		1,000	1,500			1,500			
5	Cablejat Smart Logger - PRISMA 310AL		1,000	1,500			1,500			

								65,000	**8,75**	**568,75**

9 **PP44-6646** m Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, 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

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Cablejat Router-Switch		2,000	1,000			2,000			
2	Cablejat Switch - Inversor		1,000	30,000			30,000			
3	Cablejat Switch - SmartLogger		1,000	30,000			30,000			
								62,000	**1,83**	**113,46**

10 **PP77-66ZL** u Connector per a transmissió de veu i dades, del tipus RJ45, categoria 6 F/UTP, amb connexió per desplaçament de l'aïllament, muntat sobre suport de mòdul ample

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Cablejat Router-Switch		4,000				4,000			
2	Cablejat Switch - Inversor		2,000				2,000			
3	Cablejat Switch - SmartLogger		2,000				2,000			
								8,000	**18,37**	**146,96**

11 **RS485** m Cable 2 fils idoni per a ModBus de Comunicació RS485 / CAN BUS. Parell trenat + malla - GND. Dimensions 2x0,5 amb malla antiparasitària.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Cablejat Inversor - Smart Logger		1,000	1,500			1,500			
2	Cablejat Smart Logger - PRISMA 310AL		1,000	1,500			1,500			
								3,000	**4,97**	**14,91**

12 **PG12-DH7R** u Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment

Comentari	Tipus		[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
							23,000	**22,26**	**511,98**

13 **PG13-E36B** u Caixa de derivació rectangular plastificada, de 300x350 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment i amb bornes de connexió per poder realitzar instal·lació de Terra.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Inversor - Instal·lació de Terra		5,000				5,000			
								5,000	**137,88**	**689,40**

14 **PGD1-E3BA** u Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Inversor - Instal·lació de Terra		5,000				5,000			
								5,000	**34,18**	**170,90**

PRESSUPOST

15 **PG3B-E7CS** m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Inversor - Instal·lació de Terra		1,000	30,000			30,000	**30,000**	**13,63**	**408,90**

16 **PG33-E6C2** m Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x6 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

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Inversor 1 - Instal·lació de Terra		1,000	138,000			138,000	**138,000**	**4,40**	**607,20**

17 **BT3** u Terminal de connexió del cable aïllat de terra de 1x16 mm2, al cable de terra nu soterrat de 35 mm2. Col.locat.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Inversor - Instal·lació de Terra		1,000				1,000	**1,000**	**8,83**	**8,83**

18 **PGD4-614M** u Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Inversor - Instal·lació de Terra		1,000				1,000	**1,000**	**55,85**	**55,85**

TOTAL 01 .03 .05 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA. CABLEJAT 14.943,74

Obra 01 PRESSUPOST 2606-FOT
Capítol 03 PLANTA FOTOVOLTÀICA
Títol 3 06 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA. EQUIPS

1 **PG10-DB2T** u Armari metàl·lic des de 700x900x180 fins a 900x1000x180 mm, per a servei exterior, porta amb finestreta. Amb pany i clau.

	Comentari	Tipus		[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
								1,000	**591,20**	**591,20**

2 **PG4H-AJR0** u Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Inversor 1		1,000				1,000	**1,000**	**253,04**	**253,04**

3 **PG4H-AJQY** u Protector per a sobretensions permanents, tetrapolar (3P+N), de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Inversor 1		1,000				1,000	**1,000**	**136,61**	**136,61**

PRESSUPOST

4 **PG51-CTD6** u Comptador trifàsic directe per a mesurar consums parcials, per a muntar en carril DIN, col·locat.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Inversor 1		1,000				1,000			
								1,000	**145,90**	**145,90**

5 **PG47-ELV5** u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 125 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Inversor 1		1,000				1,000			
								1,000	**261,81**	**261,81**

6 **PG40-EQIO** u Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 125 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Inversor 1		1,000				1,000			
								1,000	**290,62**	**290,62**

7 **EG455142** u Tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, unipolar, amb portafusible separable de 22x58 mm i muntat superficialment

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Inversor 1 STRING 1 FUSIBLE		2,000				2,000			
2	Inversor 1 STRING 2 FUSIBLE		2,000				2,000			
3	Inversor 1 STRING 3 FUSIBLE		2,000				2,000			
4	Inversor 1 STRING 4 FUSIBLE		2,000				2,000			
5	Inversor 1 STRING 5 FUSIBLE		2,000				2,000			
6	Inversor 1 STRING 6 FUSIBLE		2,000				2,000			
7	Inversor 1 STRING 7 FUSIBLE		2,000				2,000			
8	Inversor 1 STRING 8 FUSIBLE		2,000				2,000			
9	Inversor 1 STRING 9 FUSIBLE		2,000				2,000			
10	Inversor 1 STRING 10 FUSIBLE		2,000				2,000			
11	Inversor 1 STRING 11 FUSIBLE		2,000				2,000			
								22,000	**12,08**	**265,76**

8 **3200325** u Huawei SmartLogger SL3000A, col·locat. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació. Inclou: Muntatge, fixació i nivellació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.

Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Inversor 1		1,000				1,000	**1,000**	**582,38**	**582,38**

9 **IA240** u PRISMA-310AL Controlador dinàmic per a controlar 1 generador. Per a la seva funció exclusivament com a comptador no té cap limitació de potència. No disposa de pantalla. Compliment dels criteris de la UNE 217.001-IN I RD244/2019. Integra en el mateix dispositiu regulador i un comptador eliminant la necessitat d'altres components externs en la regulació de la potència. Permet regular la potència obtinguda de fonts renovables utilitzant la potència real (potència sense harmònics) i aportar garanties físiques i lògiques per decidir quina potència hem o volem consumir de la xarxa. L'objectiu final és limitar o eliminar l'exportació d'energia, de la manera més eficient, aconseguint maximitzar la producció complint les restriccions normatives i tècniques. Aplicable a instal·lacions monofàsiques i trifàsiques. col·locat.
Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació. O equivalent.
Inclou: Muntatge, fixació i nivellació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Inversor 1		1,000				1,000	**1,000**	**672,64**	**672,64**

10 **PIN1** u Pinça Toroidal, col·locat. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació. O equivalent.
Inclou: Muntatge, fixació i nivellació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Inversor 1		3,000				3,000	**3,000**	**75,87**	**227,61**

11 **HUA80KTL** u Inversor per a instal·lació fotovoltaica, Inversor de String Inteligente SUN2000-80KTL-M3 Trifàsic HUAWEI, grau de protecció IP-66, col·locat. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació. O equivalent.
Inclou: Muntatge, fixació i nivellació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Inversor 1		1,000				1,000	**1,000**	**6.270,69**	**6.270,69**

12 **FVCONG** u Configuració i posta en marxa del sistema fotovoltaic, inclosa tota la part de comunicacions i integració a plataforma.

Comentari	Tipus		[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
							1,000	**312,00**	**312,00**

TOTAL 01 .03 .06 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA. EQUIPS 10.010,26

Obra 01 PRESSUPOST 2606-FOT
Capítol 03 PLANTA FOTOVOLTÀICA
Títol 3 07 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA. LEGALITZACIÓ

1 **LEGALBTFV** u Legalització instal·lació elèctrica. Redacció del Projecte tècnic de la instal•lació elèctrica per a la legalització de la instal•lació mitjançant inspecció, taxes administratives i gestió d'expedients, despeses d'inspecció i tots els tràmits necessaris per aconseguir la corresponent acta favorable i registre de la instal•lació.

PRESSUPOST

	Comentari	Tipus		[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
								1,000	1.463,28	1.463,28

TOTAL 01 .03 .07 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA. LEGALITZACIÓ 1.463,28

Obra 01 PRESSUPOST 2606-FOT
Capítol 04 REPARACIONS
Títol 3 01 PAVIMENT MAGATZEM

1 **P9M6-6T29** m2 Reparació de paviment amb tall de disc de diamant, per a sanejament del formigó, repicat amb mitjans mecànics de profunditat suficient per a sanejament de les zones afectades, neteja i imprimació amb resina de secatge ultraràpid, per garantir un bon ancoratge de del formigó existent amb el morter de reparació, aplicació i segellament del morter de resina amb protecció adicional; inclou senyalització, neteja i protecció de les zones de treball.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			1,000	75,000			75,000			
								75,000	150,52	11.289,00

TOTAL 01 .04 .01 PAVIMENT MAGATZEM 11.289,00

Obra 01 PRESSUPOST 2606-FOT
Capítol 04 REPARACIONS
Títol 3 02 ESCALES

1 **P2143-4RR5** m Arrencada de revestiment d'esglaó, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			3,000	3,200			9,600			
2			7,000	1,600			11,200			
3			11,000	1,600			17,600			
								38,400	8,10	311,04

2 **P2143-4RR3** m2 Arrencada de paviment de terratzo, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			1,000	5,000	2,200		11,000			
2			1,000	1,600	1,600		2,560			
3			1,000	2,000	1,600		3,200			
								16,760	10,81	181,18

3 **P9VE-B6K0** m Esglaó de formigó prefabricat d'1 peça de secció escairada de 34x18 cm, amb bisell i acabat buixardat, de color gris, col·locat amb morter M 7.5

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			3,000	3,200			9,600			
2			7,000	1,600			11,200			
3			11,000	1,600			17,600			
								38,400	70,92	2.723,33

4 **P9F3-VGV9** m2 Paviment de llosa de formigó per a paviments de 40x40 cm i 5 cm de gruix, de forma quadrat, textura rugosa, preu superior, fabricada amb granulats reciclats, col·locada sobre base de sorra i de morter 1:6 de 5 N/mm2, i reblert de junts amb morter

PRESSUPOST

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			1,000	5,000	2,200		11,000			
2			1,000	1,600	1,600		2,560			
3			1,000	2,000	1,600		3,200			
								16,760	**63,90**	**1.070,96**

TOTAL 01 .04 .02 ESCALES 4.286,51

Obra 01 PRESSUPOST 2606-FOT
Capítol 04 REPARACIONS
Títol 3 03 REVESTIMENTS

1 **P83Z2-6241** m2 Substitució d'aplacat de pedra de parament vertical exterior a una alçària <= 3 m, amb peces de pedra calcària nacional amb una cara buixardada, amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores, preu alt de 20 mm de gruix i de 1251 a 2500 cm2 col·locada amb ganxos i morter ciment 1:6, elaborat a l'obra

	Comentari	Tipus		[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
								20,000	**165,07**	**3.301,40**

TOTAL 01 .04 .03 REVESTIMENTS 3.301,40

Obra 01 PRESSUPOST 2606-FOT
Capítol 04 REPARACIONS
Títol 3 04 TANCAMENT OFICINES

1 **PAP0-3749** u Conjunt de bastiment de paredó per a dues portes i tres fixes de vidre, de fulles batents, de fusta de pi roig per a folrar per a una llum de bastiment de 500 cm d'amplària i d'alçària variable segons plànol de fusteria

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	p1		1,000				1,000			
								1,000	**546,26**	**546,26**

2 **PAP4-HCI9** u Conjunt de folrat de bastiment de base de paredo, per a dues portes d'una fulla batent, tres fixes de vidre, i targes fixes, amb fusta o DM per a pintar per a una llum de bastiment de fins a 500 cm d'amplària i d'alçària variable

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	p1		1,000				1,000			
								1,000	**338,70**	**338,70**

3 **PC1H-5CW3** m2 Vidre laminar de seguretat 2 llunes, amb acabat de lluna incolora, de 4+4 mm de gruix, amb 1 butiral transparent, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, col·locat amb llistó de vidre sobre fusta, acer o alumini

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			2,000	0,950		2,550	4,845			
2			2,000	0,450		2,550	2,295			
								7,140	**68,28**	**487,52**

4 **PAQB-B6PC** u Porta block de fulles batents de fusta per a interior, batent, de 40 mm de gruix, amb una llum de pas de 80 cm d'amplària i 255 cm d'alçària, per a un gruix de bastiment de 10 cm, com a màxim, acabat HPL, amb fulla cares llises de tauler aglomerat hidròfug xapat, galzes i tapajunts de MDF xapat, ribet de goma, ferramenta de penjar, pany de cop, amb joc de manetes, acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), amb placa petita, de preu alt

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			2,000				2,000			
								2,000	**520,15**	**1.040,30**

5 **PAQ9-B6GG** m2 Fulla fixa desmuntable per a registre interior, de fusta, col·locat amb fixacions mecàniques amb tauler de fibres de fusta i resines sintètiques fabricat per procés sec MDF.H, de 16 mm de gruix i > 650 kg/m3 de densitat, per a ambient humit segons UNE-EN 622-5, reacció al foc D-s2,d0, acabat no revestit, treballat al taller

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			1,000	0,600		3,550	2,130			
2			1,000	2,150		1,000	2,150			
								4,280	**15,66**	**67,02**

TOTAL 01 .04 .04 TANCAMENT OFICINES 2.479,80

Obra 01 PRESSUPOST 2606-FOT
Capítol 04 REPARACIONS
Títol 3 05 VENTILACIÓ

1 **PE4A-8C6Z** u Mòdul recte d'un metre de llarg per a la formació de xemeneia individual, de 350 mm de diàmetre nominal i 425 mm de diàmetre exterior, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1, col·locat

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	previsió horitzontal		1,000	3,000			3,000			
2			1,000	4,000			4,000			
3	previsió vertical		1,000			6,000	6,000			
								13,000	**374,49**	**4.868,37**

2 **PE4A-8C6P** u Colze de 15, 30 o 45° per a la formació de xemeneia individual, de 350 mm de diàmetre nominal i 425 mm de diàmetre exterior, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1, col·locat

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	horitzonal a horitzontal		3,000				3,000			
2	horitzontal vertical		2,000				2,000			
3			2,000				2,000			
								7,000	**279,50**	**1.956,50**

3 **PY02-6155** u Forat amb equips per a tall/broca de diamant, de llosa massissa formigó armat, de 150 a 200 mm d'i fins a 350 mm de fondària

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			10,000				10,000			
								10,000	**48,30**	**483,00**

4 **PE40-60F1** u Barret de xemeneia amb lamel·les de planxa d'acer galvanitzat, de costat 1500 mm, col·locat amb fixacions mecàniques

	Comentari	Tipus		[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
								1,000	**985,65**	**985,65**

5 **PE44-CONX** u Connexió de tub d'extracció de fums de campana a tub de xemeneia individual, de 350 mm de diàmetre nominal i 425 mm de diàmetre exterior, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1, col·locat

Comentari	Tipus		[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
							1,000	114,92	114,92

TOTAL 01 .04 .05 VENTILACIÓ 8.408,44

Obra 01 PRESSUPOST 2606-FOT
Capítol 05 INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ I SEGURETAT

1 **LDV1HORIT** u Linia de vida horitzontal LDV1 de 53,92 metres de longitud, de Fallprotec o equivalent, configurada per a 2 ususaris, i en factor 2 de caiguda, amb elements finals de resistència màxima admissible de 12 kN, sense possible deformació permanent i suports específics per a coberta de fusta amb reforç de fixació a les corretges, cable d'acer inoxidable de 8mm construcció 7x7 i resistència màxima admissible de 18,50 kN, cartutxs finals de 12 mm i resistència de 20 kN, cartxuts intermedis de 12 mm i 5 kN de resistència, placa de senyalització obligatoria segons norma EN 795, fabricat tot en acer innoxidable i amb una vida útil mínima de 10 anys, inclou muntatge, direcció tècnica, instal·lació i certificació.

Comentari	Tipus		[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
							1,000	3.910,22	3.910,22

2 **LDV2HORIT** u Linia de vida horitzontal LDV2 de 11,10 metres de longitud, de Fallprotec o equivalent, configurada per a 2 ususaris, i en factor 2 de caiguda, amb elements finals de resistència màxima admissible de 12 kN, sense possible deformació permanent i suports específics per a coberta de fusta amb reforç de fixació a les corretges, cable d'acer inoxidable de 8mm construcció 7x7 i resistència màxima admissible de 18,50 kN, cartutxs finals de 12 mm i resistència de 20 kN, cartxuts intermedis de 12 mm i 5 kN de resistència, placa de senyalització obligatoria segons norma EN 795, fabricat tot en acer innoxidable i amb una vida útil mínima de 10 anys, inclou muntatge, direcció tècnica, instal·lació i certificació.

Comentari	Tipus		[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
							1,000	2.343,40	2.343,40

3 **LDV3HORIT** u Linia de vida horitzontal LDV3 de 17,68 metres de longitud, de Fallprotec o equivalent, configurada per a 2 ususaris, i en factor 2 de caiguda, amb elements finals de resistència màxima admissible de 12 kN, sense possible deformació permanent i suports específics per a coberta de fusta amb reforç de fixació a les corretges, cable d'acer inoxidable de 8mm construcció 7x7 i resistència màxima admissible de 18,50 kN, cartutxs finals de 12 mm i resistència de 20 kN, cartxuts intermedis de 12 mm i 5 kN de resistència, placa de senyalització obligatoria segons norma EN 795, fabricat tot en acer innoxidable i amb una vida útil mínima de 10 anys, inclou muntatge, direcció tècnica, instal·lació i certificació.

Comentari	Tipus		[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
							1,000	2.402,18	2.402,18

4 **EPIS00001** u Equips de Protecció Individuals (EPIS), consistent en un carro lliscador extraible, model Duplex de Fallprotec o equivalent, per a línia de vida, AISI 17,4 PH, o Duplex 2205 amb recubriment superficial i mosquetó d'acer recobert de zinc

Comentari	Tipus		[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
							2,000	284,96	569,92

TOTAL 01 .05 INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ I SEGURETAT 9.225,72

Obra 01 PRESSUPOST 2606-FOT
Capítol 06 PARALLAMPS

1 **IPE030** U Sistema extern de protecció enfront el llamp, format per parallamps amb dispositiu d'encebament tipus ´´PDC´´, avanç de 45 µs i radi de protecció de 71 m per a un nivell de protecció 2 segons DB SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat (CTE), col·locat en paret o estructura sobre màstil telescòpic d'acer galvanitzat en calent, de 8 m de longitud, 2´´ de diàmetre en la base i 1 1/2´´ de diàmetre en punta. Inclús suports, peces especials, platina conductora de coure estanyat, vies d'espurnes, comptador dels impactes de llamp rebuts, tub de protecció de la baixada i presa de terra amb platina conductora de coure estanyat.
Inclou: Replanteig. Col·locació del màstil. Execució de la connexió a terra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu

correcte funcionament.
Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm
Criteri d'amidament: Amortització en forma de lloguer comptabilitzat en funció dels criteris definits i pactats prèviament amb l'empresa.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Comentari	Tipus		[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
							1,000	15.068,8	15.068,88

2 **PG3B-E7D8** m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2, muntat superficialment

Comentari	Tipus		[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
							20,000	13,66	273,20

TOTAL 01 .06 PARALLAMPS 15.342,08

Obra 01 PRESSUPOST 2606-FOT
Capítol SS SEGURETAT I SALUT

1 **ACINS10** u Partida per desenvolupar la seguretat i higiene en el treball segons Pla de Seguretat i Salut

Comentari	Tipus		[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
							1,000	4.384,55	4.384,55

TOTAL 01 .SS SEGURETAT I SALUT 4.384,55

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

RPR RESUM DEL PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2 : Capítol				Import
Capítol	01.01	ENDERROCS		26.042,52
Capítol	01.02	COBERTA		168.661,20
Capítol	01.03	PLANTA FOTOVOLTÀICA		66.892,33
Capítol	01.04	REPARACIONS		29.765,15
Capítol	01.05	INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ I SEGURETAT		9.225,72
Capítol	01.06	PARALLAMPS		15.342,08
Capítol	01.SS	SEGURETAT I SALUT		4.384,55
Obra	**01**	**Pressupost 2606-FOT**		**320.313,55**
			320.313,55	

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost 2606-FOT	320.313,55
			320.313,55

m6ARQUITECTURA 2oo3, S.L.P.
carrer major, 6
43870 Amposta
977 705 465 - m6@m6arquitectura.com

UF ÚLTIM FULL

2606-FOT. EXPEDIENT PORTS-2026-48.
NOVA COBERTA EDIFICI LLOTJA AMB INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA AL PORT DE L´AMETLLA DE MAR
L´AMETLLA DE MAR. BAIX EBRE.
PORTS DE LA GENERALITAT.

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		320.313,55
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 320.313,55.....		41.640,76
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 320.313,55.....		19.218,81
	Subtotal	381.173,12
21 % IVA SOBRE 381.173,12.....		80.046,36
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	461.219,48

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(QUATRE-CENTS SEIXANTA-UN MIL DOS-CENTS DINOU EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)

Amposta, a la data de la signatura electrònica.

J. Ramon German Rebull
en representació de m6ARQUITECTURA 2oo3, S. L. P.