PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DE L'EDIFICI DE LA PISCINA I SALES DE FITNESS I PROJECTE EXECUTIU DE TRES INSTAL·LACIONS FOTOVOLTAIQUES A LA COBERTA DE LA PISCINA I SALES DE FITNESS DEL POLIESPORTIU I UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A LA COBERTA DEL PAVELLÓ SAIONERS DE STA. COLOMA DE FARNERS

EMPLAÇAMENT: C\ Salvador Espriu, s/n, 17430, Santa Coloma de Farners, Girona

JULIOL 2025

C/ París 207, 5e 1a

08008 Barcelona

t 930 256 443

ÍNDEX

Projecte bàsic i executiu de rehabilitació de la coberta de l'edifici de la piscina i sales de fitness del poliesportiu municipal de Sta. Coloma de Farners.....3

Projecte executiu de tres instal·lacions fotovoltaiques de 127,35 kWp, 127,35 kWp i 128,70 kWp a la coberta de la piscina i sales de fitness i una instal·lació de 118,8 kWp a la coberta del Pavelló Saioners de Sta. Coloma de Farners.....50

Pressupost.....88

Estudi de seguretat i salut.....89

Gestió de residus.....90

Pla de treball.....91

Fitxes tècniques.....92

esitec
enginyeria instal·ladora energia

C/ París 207, 5e 1a

08008 Barcelona

t 930 256 443

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DE L'EDIFICI DE LA PISCINA I SALES DE FITNESS DEL POLIESPORTIU DE STA. COLOMA DE FARNERS

EMPLAÇAMENT: C\ Salvador Espriu, s/n, 17430, Santa Coloma de Farners, Girona

JULIOL 2025

C/ París 207, 5e 1a

08008 Barcelona

t 930 256 443

DADES DEL PROJECTE

DESCRIPCIÓ:	Rehabilitació de la coberta de l'edifici de la piscina i les sales de fitness del Poliesportiu Municipal de Sta. Coloma de Farners.
EMPLAÇAMENT:	C\ Salvador Espriu, s/n, 17430, Santa Coloma de Farners, Girona

DADES DEL CLIENT

NOM:	Ajuntament de Santa Coloma de Farners
ADREÇA:	C\ Plaça del Primer d'octubre, 1, 17430 Santa Coloma de Farners, Girona

AUTOR DEL PROJECTE

NOM:	Jordi Oliveras Reder
COL·LEGIAT:	Arquitecte Col. No: 24.776 al COAC
EMPRESA:	STABIL ARQUITECTURA
NIF:	46333558N
DIRECCIÓ:	C/ Llevant 1, de 07639 Sa Ràpida, Campos, Mallorca

ÍNDEX

DOCUMENT 1 MEMÒRIA

1 DADES GENERALS....1

1.1. IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE....1

1.2. AGENTS DEL PROJECTE....1

1.3. RELACIÓ DE DOCUMENTS COMPLEMENTARIS I PROJECTES PARCIALS....1

2 MEMÒRIA DESCRIPTIVA....2

2.1. INFORMACIÓ PRÈVIA I CONDICIONANTS....2

2.2. DESCRIPCIÓ GENERAL DE L'EDIFICI I DEL PROJECTE....2

2.3. PRESTACIONS DE LES COBERTES....2

3 MEMÒRIA CONSTRUCTIVA....3

3.1. TREBALLS PREVIS I MITJANS AUXILIARS....3

3.2. SISTEMA ENVOLUPANT I ACABATS....3

ANNEXES DE LA MEMÒRIA....4

ANNEX 1 FITXES DE CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS....4

ANNEX 2 DETERMINACIO DE LA CAPACITAT PORTANT DE LA COBERTA PER UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA....5

DOCUMENT 2 PLÀNOLS

DOCUMENT 3 PLEC DE CONDICIONS

DOCUMENT 1 MEMÒRIA

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DE L'EDIFICI DE LA PISCINA I SALES DE FITNESS DEL POLIESPORTIU DE STA. COLOMA DE FARNERS

es itec
enginyeria instal·ladora energia

1 DADES GENERALS

1.1 IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE

Títol del projecte:	Rehabilitació de la coberta de l'edifici de la piscina i les sales de fitness del Poliesportiu Municipal de Sta. Coloma de Farners.
Objecte de l'encàrrec:	Redacció del projecte bàsic i d'execució i l'estudi bàsic de seguretat i salut.
Situació:	Av. de Salvador Espriu, 17430 Sta. Coloma de Farners, LA SELVA, GIRONA.
Referència cadastral:	2147001DG7324S0001LU

1.2 AGENTS DEL PROJECTE

Promotor:	Ajuntament de Sta. Coloma de Farners, CIF P1719100H.
Projectista:	Jordi Oliveras Reder, arquitecte, col·legiat nº 24776 al COAC, NIF 46333558N. Carrer Llevant 1, de 07639 Sa Ràpita, Campos, Mallorca. E-mail: j.oliveras@coac.net.

1.3 RELACIÓ DE DOCUMENTS COMPLEMENTARIS I PROJECTES PARCIALS

a) Projecte de la piscina coberta i sales de fitness.
b) Projecte ASBUILT de la piscina coberta i sales de fitness.
c) Visites del tècnic redactor d'aquest projecte a la instal·lació els dies 07/10/2024 i 31/10/2024.
d) Reportatges fotogràfics realitzats durant les visites i aportades per l'enginyeria ESITEC.

esitec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443

2 MEMÒRIA DESCRIPTIVA

2.1 INFORMACIÓ PRÈVIA I CONDICIONANTS

Descripció general:	Les cobertes actuals de la piscina i de la zona de fitness són resoltes amb xapa grecada cargolada a una subestructura metàl·lica de perfils omega. El cargolat de la xapa als perfils omega és resolt mitjançant cargols auto-roscants col·locats en els valls de la greca. Aquest fet provoca filtracions a través de les volanderes i l'accés de l'aigua de pluja a l'interior de l'edifici amb la generació de les conseqüents patologies.
Marc legal:	Codi Tècnic de l'edificació. Codi Estructural. Pla General d'Ordenació Urbana de Sta. Coloma de Farners.

2.2 DESCRIPCIÓ GENERAL DE L'EDIFICI I DEL PROJECTE

Descripció de l'edifici:	El Poliesportiu Saioners és compost per tres edificacions connectades, les pistes poliesportives, la piscina i la zona de fitness. En l'edificació de les pistes poliesportives no s'actua. Les cobertes de la piscina i de la zona de fitness són l'objecte del projecte de rehabilitació que es projecta. <u>Forma de les cobertes:</u> Les cobertes són de planta rectangular. La coberta de la piscina és de planta rectangular de 42,75 m x 25,10 m. La vora nord-oest de la coberta és corba, de manera que uneix el pendent de coberta per a convertir-se en façana vora el sòl. La coberta de la zona de fitness és de planta rectangular de 58,05 m x 21,35 m. <u>Accés a les cobertes:</u> La coberta del recinte central destinat a instal·lacions entre les dues cobertes constitueix el punt d'accés, tant a la coberta de la piscina, com a la de les sales de fitness.
Descripció de l'actuació	Es projecta la restitució de l'envolupant impermeable de la coberta de la piscina i de la zona de fitness mitjançant la col·locació d'una nova xapa de coberta sobre l'existent. Les tasques impliquen l'extracció dels remats longitudinals actuals, la col·locació de nous rastells metàl·lics en omega, de una nova xapa grecada i de nous remats perimetrals.
Superfícies d'actuació:	Superfície de la coberta de la piscina: 1121,90 m2. Superfície de la coberta de les sales de fitness: 1237,68 m2. Superfície total de l'actuació: 2359,58 m2.

2.3 PRESTACIONS DE LES COBERTES

Ús característic:	La funció de les cobertes corresponen a les de les envolupants de impermeabilització, protecció solar i aïllament tèrmic, així com suportin la instal·lació fotovoltaica prevista.
Altres funcions:	Cal que la coberta compleixi la funció estructural resistent a les accions de les càrregues permanents i les de les càrregues variables. Cal que les cobertes siguin correctament adaptades al seu manteniment.

esitec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443

3 MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

3.1 TREBALLS PREVIS I MITJANS AUXILIARS

Proteccions:	Execució d'una CGP elèctrica i terra per als treballs a desenvolupar. Definició i, en el seu cas, adequació de l'espai i les instal·lacions de higiene i salut per als operaris que executaran els treballs. Quan els treballs s'hagin de desenvolupar en els coronaments de la façana o en el perímetre de les cobertes es tancarà l'àrea afectada a nivell de base de façana, per tal d'impedir-hi l'accés de persones alienes a l'obra. Instal·lació d'una línia de vida perimetral en les vores lliures de les cobertes.
Mitjans auxiliars:	Per als treballs en els coronaments de façana en alçada s'empraran aparells mòbils d'elevació, tipus tisora. Per als treballs en façana i en coronaments de façana a una alçada menor o igual a 4 metres s'empraran bastides.
Treballs previs:	Desmuntatge dels remats longitudinals existents actualment en la coberta.

3.2 SISTEMA ENVOLUPANT I ACABATS

Actuacions:	Un cop hagin estat enretirats els remats de vora lliure de la coberta es procedirà a executar els treballs de construcció de rehabilitació. 1. Es cargolaran els nous perfils omega de suport de la nova xapa grecada, cada 0,75 m, cargolats sobre els cims de la xapa grecada existent. Cal evitar que l'aigua de pluja trobi cap camí cap als valls de la coberta existent, doncs aquests incorrectament es troben perforats. Els cargols emprats en aquesta operació seran d'acer inoxidable i auto-roscants. 2. Es cargolarà la nova xapa grecada de coberta als perfils omega instal·lats prèviament. Els cargols de fixació seran d'acer inoxidable, auto-roscants i perforaran la nova xapa grecada i els perfils omega, en els cims. En tot cas s'evitarà perforar els valls de la nova xapa grecada. 3. Es cargolaran els nous remats perimetrals amb cargols auto-roscants d'acer inoxidable, perforant sempre els cims de la xapa grecada i dels suports. 4. L'ordre de col·locació de les noves xapes grecades i dels nous remats es durà a terme de tal manera que l'aigua de pluja, en el sentit de circulació descendent, no pugui filtrar-se per les juntes.
Característiques:	La nova xapa grecada, perfils omega i xapa d'alumini per a remats perimetrals es projecten amb les següents propietats. 1. Xapa grecada tipus P/30/206/103, de 30 mm de cantell, ample de cada placa de 1030 mm, longitud de l'ona 206 mm, gruix de la xapa de 0,7 mm, d'acer galvanitzat, lacada kiynarcolor silver metàl·lic. 2. Omegues per a suport de la xapa, de cantell 24 mm, amb gruix de xapa de 0,90 mm i d'acer galvanitzat. 3. Xapa per a remats, d'acer galvanitzat, lacada kiynarcolor silver metàl·lic i de 1 mm de gruix. 4. Els cargols seran d'acer inoxidable auto-roscants, amb volanderes inoxidables sobre EPDM.

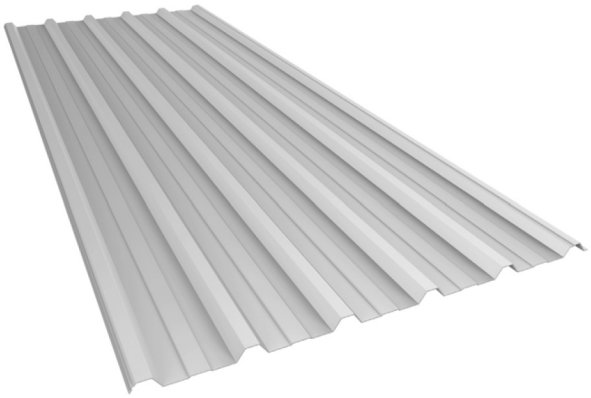
esitec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443

ANNEX 1 FITXES DE CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

FICHA TÉCNICA:	Perfiles de cerramiento	FECHA:	20/07/2015
PERFIL:	P/30/206/1030	VERSIÓN:	1.0

El perfil P/30/206/1030

El perfil **P/30/206/1030** , de crestas y valles reducidos, es una solución idónea para todo tipo de **fachadas industriales o arquitectónicas y cerramientos tipo "sandwich".**



Usos previstos

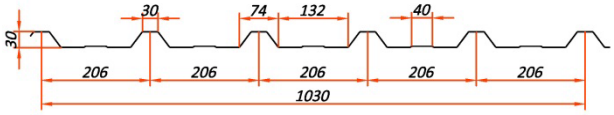
- ✓ **Cerramiento simple y tipo "sándwich".**
- ✓ **Puertas industriales** de grandes dimensiones y **vallados**.
- ✓ **Fachadas** de chapa simple, sándwich y **cerramientos con alto rendimiento en montaje**.
- ✓ **Falsos techos** industriales y/o acústicos.

Ventajas del sistema

- ✓ **Alto rendimiento de montaje** debido a su **ancho útil superior a 1,00m**.
- ✓ **Perfil idóneo para cerramientos ligeros,** tipo marquesinas, fachadas industriales, y cualquier aplicación que requiera de **ligereza** en su ejecución.
- ✓ Exclusivo **sistema de solape**, el solape se realiza sobre un **nervio completo** lo que ayuda a la rigidez del montaje.
- ✓ **Fabricación en cualquier longitud**, adaptándose a los requerimientos del proyecto, y con una **extensa gama de colores**.
- ✓ Posibilidad de suministro con **chapa perforada** (total o en el valle) o rasgada en el valle para su aplicación **en soluciones con alta absorción acústica.**
- ✓ El sistema comprende además **todas las piezas auxiliares necesarias**: juntas de estanqueidad, remates, accesorios, soluciones de iluminación natural integradas en el cerramiento, etc.

Geometría y peso propio

Geometría

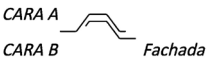


Peso propio

Espesor	(mm)	0.5	0.6	0.7	0.8	1.0	1.2	1.5
Peso	(kg/m²)	4.76	5.72	6.67	7.62	9.53	11.43	14.29

Detalle de solapes





Material

Perfiles grecados conformados en frio de acero galvanizado en continuo según norma UNE-EN 10346, clasificado de 1a calidad en siderurgia; o prelacado sobre base galvanizada según norma UNE-EN 10169, acorde CEN (Comité Europeo de Normalización).

Cargas y luces máximas admisibles

Criterios limitantes: Tensión máx. ≤ fy (160 N/mm²)
Flecha máx. ≤ L/200
Cargas indicadas en kp/m² (1 kp/m² = 9.81 N/m²)

Dos Apoyos

ESPESOR	LUZ ENTRE APOYOS [m]						
[mm]	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50
0,50	435	278	171	108	72	51	37
0,60	530	339	208	131	88	62	45
0,70	623	399	245	154	103	72	53
0,80	710	455	280	176	118	83	60
1,00	884	566	350	220	148	104	76
1,20	1.056	676	420	264	177	124	91

Tres Apoyos

ESPESOR	LUZ ENTRE APOYOS [m]						
[mm]	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50
0,50	435	278	193	142	109	86	70
0,60	530	339	236	173	133	105	85
0,70	623	399	277	203	156	123	100
0,80	710	455	316	232	178	140	114
1,00	884	566	393	289	221	175	141
1,20	1.056	676	469	345	264	209	169

Cuatro o más Apoyos

ESPESOR	LUZ ENTRE APOYOS [m]						
[mm]	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50
0,50	518	332	230	169	130	101	74
0,60	632	404	281	206	158	123	90
0,70	742	475	330	242	185	145	106
0,80	846	541	376	276	211	166	121
1,00	1.052	674	468	344	263	207	151
1,20	1.257	805	559	411	314	248	181

Consultar con nuestro departamento técnico, en función de su aplicación.

Cálculos realizados con valores efectivos de las secciones según EC3 parte 1-3.



Una Compañía CINTAC y grupo CAP

Omegas

Normas Técnicas

ASTM C645
ASTM A653

Industria y Construcción

TUPEMESA®

Una solución a cada reto

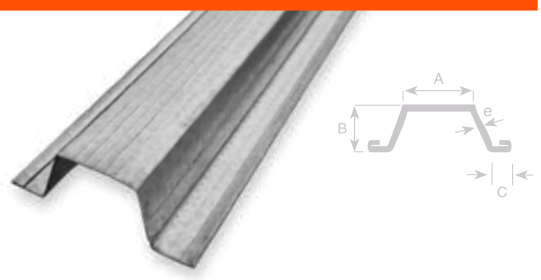


Omegas

Perfil galvanizado **TUPEMESA** ®, diseñado para revoque de paredes, cielo raso y correa para coberturas.

Perfil Omega

Lados (mm)			Espesor (mm)	Peso Teórico (kg/ml)	Largo (m)
A	B	C			
30	24	15	0.90	0.84	3.00



Perfil Omega

Lados (mm)			Espesor (mm)	Peso Teórico (kg/ml)	Largo (m)
A	B	C			
40	18	13	0.45	0.35	3.00
30	24	15	0.45	0.43	3.00



Norma de fabricación

Perfiles fabricados bajo la norma ASTM C645

Materia prima

Acero galvanizado con certificación ASTM A653

Recubrimiento

Galvanizado G40
(G60, G90 consultar disponibilidad)

Ventajas

Resistencia a la corrosión
Estándar de calidad internacional
Dimensiones exactas

Central: **(01) 637-0000**
Televentas: **(01) 637-0082**
Correo: **ventas@tupemesa.com.pe**
www.tupemesa.com.pe
Av. Industrial N° s/n Z.I. Predio al Amonte, Lurín, Lima

SYSTEM CERTIFICATION ISO 9001:2015 SGS

UKAS MANAGEMENT SYSTEMS 005

TUPEMESA®
Una solución a cada reto

ANNEX 2 DETERMINACIÓ DE LA CAPACITAT PORTANT DE LA COBERTA PER UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

1 OBJECTE

Aquest apartat del projecte té com a finalitat determinar si les cobertes de la piscina i de la zona de fitness del Poliesportiu Municipal Saioners de Sta. Coloma de Farners, són capaces de suportar de manera correcta les càrregues que li han de transmetre la instal·lació fotovoltaica projectada en fase d'obra i en fase de servei.

2 ANTECEDENTS

Per a elaborar i redactar aquest apartat s'ha disposat de la informació que es descriu i comenta en el present apartat.

a) Projecte d'execució per a la instal·lació de un sistema solar fotovoltaic per autoconsum compartit a les cobertes de la Piscina i la zona de Fitness del Poliesportiu Municipal de Sta. Coloma de Farners.
b) Projecte de la piscina coberta i sales de fitness.
c) Projecte ASBUILT de la piscina coberta i sales de fitness.
d) Visites del tècnic redactor d'aquest projecte a la instal·lació els dies 07/10/2024 i 31/10/2024.
e) Reportatges fotogràfics realitzats durant les visites i aportades per l'enginyeria ESITEC.



Emplaçament dels panells fotovoltaics projectats sobre les cobertes de la piscina i la zona de fitness.

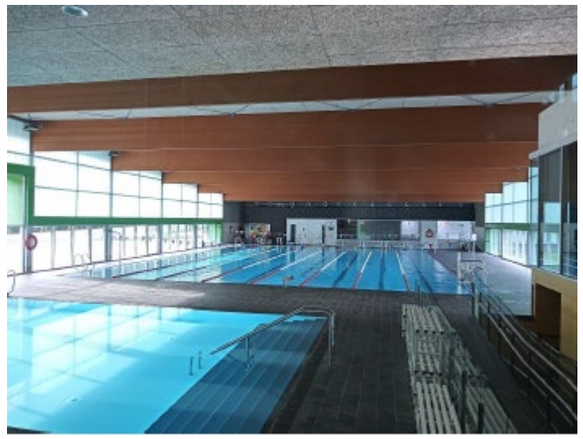
3 METODOLOGIA

Aquest estudi pretén emprar la informació de que es disposa en relació a la solució constructiva de la coberta i dels diversos estats de càrrega, per tal de poder determinar la seva idoneïtat per a suportar les accions derivades de la instal·lació de les plaques fotovoltaiques.
El procediment a seguir per a determinar la idoneïtat de la coberta per al suport dels panells fotovoltaics és el següent:

- Determinació de la solució constructiva de les cobertes afectades per la instal·lació dels panells fotovoltaics.
- Determinació dels estats de càrregues pels que han estat dimensionades la cobertes.
- Determinació dels estats de càrregues que han de suportar les cobertes amb els panells fotovoltaics instal·lats i durant la instal·lació.
- Conclusions i recomanacions.

4 SOLUCIÓ CONSTRUCTIVA DE LES COBERTES I DE LA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

Les cobertes sobre les que es projecta instal·lar el sistema de captació fotovoltaica són de planta rectangular i lleugerament corba, en volta, amb eix generador en direcció aproximada de nord-est a sud-oest. La coberta és trepitjable únicament per a conservació.
De les dades i observacions recollides en la inspecció visual realitzada en la visita del 06.06.24 ha estat possible determinar les característiques de l'estructura de coberta i del pavelló.
Les cobertes de la piscina i de la zona de fitness són de planta rectangular.
La coberta de la piscina és de planta rectangular de 42,75 m x 25,10 m. La vora nord-oest de la coberta és corba, de manera que uneix el pendent de coberta per a convertir-se en façana vora el sòl.
La coberta de la zona de fitness és de planta rectangular de 58,05 m x 21,35 m.
La coberta de la piscina és suportada per pòrtics de pilars metàl·lics i de bigues de cantell de fusta laminada encolada cada 6 m que suporten corretges també de fusta.



Bigues de cantell de fusta laminada encolada sobre la piscina.

La coberta de la zona de fitness és resolta amb pòrtics metàl·lics paral·lels als de la piscina i separats 5 m. i accessos es resol amb bigues de perfileria metàl·lica tipus IPN que suporten corretges de la mateixa tipologia.



Estructura metàl·lica de bigues alleugerides de coberta de la zona de fitness i accessos.

En els dos cassos de coberta, les corretges suporten perfils omega de xapa plegada en fred, als quals es troba cargolada la xapa de coberta grecada inicial de les edificacions.
Donada la fixació deficient de la xapa inicial de cobriment, en aquest projecte de rehabilitació es resol la col·locació de nous perfils omega i una nova xapa grecada correctament ancorada sobre la coberta deficient.
Sobre la nova xapa grecada es projecta la instal·lació de panells fotovoltaics.

5 ESTAT DE CÀRREGUES ORIGINAL DE LA COBERTA

Donat que es disposa del projecte de construcció de l'edifici actual, es coneixen els estats de càrrega pels quals aquest va ser construït. Són els següents:

Coberta de la piscina en l'estat actual:

• Pes propi de les bigues i corretges, 0,40 + 0,15 kNm-2:	0,55	kNm-2
• Pes propi sandvitx:	0,25	kNm-2
• Manteniment	0,50	kNm-2
• Neu:	0,50	kNm-2
• Vent:	0,92	kNm-2
Total estat de càrregues:	2,72	kNm-2

Coberta del centre de fitness en l'estat actual:

• Pes propi de les bigues i corretges, 0,40 + 0,15 kNm-2:	0,90	kNm-2
• Pes propi sandvitx:	0,25	kNm-2
• Manteniment	0,50	kNm-2
• Neu:	0,50	kNm-2
• Vent:	0,92	kNm-2
Total estat de càrregues:	3,07	kNm-2

6 ESTAT DE CÀRREGUES DE LA COBERTA AMB PANELLS FOTOVOLTAICS

La sobrecàrrega d'ús de manteniment de la coberta de panell sandvitx no transitable és no-concomitant amb l'existència de la instal·lació de panells fotovoltaics. En conseqüència, les accions sobre la coberta amb la instal·lació dels panells fotovoltaics ja executada, varia respecte a l'estat original, en els següents punts:

a) Cal afegir a les càrregues permanents el pes propi dels nous perfils omega i la xapa grecada.
b) Cal afegir a les sobrecàrregues, el pes propi corresponent als panells fotovoltaics.
c) Cal eliminar la sobrecàrrega d'ús en l'espai ocupat pels panells fotovoltaics.

El pes propi dels nous perfils omega, col·locats cada 1,25 m, més la nova xapa grecada representen una càrrega superficial de **0,07 kNm-2.**

Segons el projecte elèctric de la instal·lació fotovoltaica, els pesos mitjans per superfície ocupada de coberta, produïts pels diversos elements de la instal·lació de panells fotovoltaics, els panells més les guies de suport representen 0,072 kNm-2.

Segons el projecte elèctric de la instal·lació fotovoltaica, els pesos mitjans per superfície ocupada de coberta, produïts pels diversos elements de la instal·lació de panells fotovoltaics, els panells més les guies de suport representen 0,17 kNm-2.

Coberta de la piscina de projecte

• Pes propi de les bigues i corretges, 0,40 + 0,15 kNm-2:	0,55	kNm-2
• Pes propi sandvitx:	0,25	kNm-2
• Pes propi nous perfils omega i xapa grecada:	0,07	kNm-2
• 20% Manteniment + 80% Panells fotovoltaics (0,2x0,50 + 0,80x0,17)	0,24	kNm-2
• Neu:	0,50	kNm-2
• Vent:	0,92	kNm-2
Total estat de càrregues:	2,53	kNm-2

Coberta del centre de fitness de projecte

• Pes propi de les bigues i corretges, 0,40 + 0,15 kNm-2:	0,90	kNm-2
• Pes propi sandvitx:	0,25	kNm-2
• Pes propi nous perfils omega i xapa grecada:	0,07	kNm-2
• 20% Manteniment + 80% Panells fotovoltaics (0,2x0,50 + 0,80x0,17)	0,24	kNm-2
• Neu:	0,50	kNm-2
• Vent:	0,92	kNm-2
Total estat de càrregues:	2,53	kNm-2

7 CONCLUSIONS I RECOMANACIONS

Les accions gravitatòries de 0,242 kNm-2 que generarà la instal·lació de la nova xapa grecada i dels panells fotovoltaics sobre la piscina i el centre de fitness és compensada per la càrrega de manteniment original de la coberta de 0,50 kNm-2 que no es podrà generar en la zona en la que existeixen panells fotovoltaics.
Si es té en compte que els panells fotovoltaics ocuparan un 80% de les cobertes, les càrregues a resistir per l'estructura de la piscina són de 2,53 kNm-2, valor menor que els 2,72 kNm-2 assignats en el projecte original. Anàlogament, les noves càrregues a resistir per l'estructura del centre de fitness són de 2,88 kNm-2, valor menor que els 3,07 kNm-2 assignats en el projecte original.
Es conclou, doncs, que les estructures actuals de les cobertes són capaces de suportar les càrregues que implicaran la rehabilitació i la instal·lació de panells fotovoltaics.

Per a reduir el risc de malmetre els panells sandvitx de la coberta durant les operacions de muntatge de

la instal·lació fotovoltaica es recomana prendre dues mesures durant l'obra.

1. No col·locar paquets de panells fotovoltaics, que impliquin una sobrecàrrega superficial superior a 0,50 kNm-2.
2. Per muntatge del sistema fotovoltaic sobre la coberta, es col·locaran safates de fusta o metàl·liques de longitud mínima 2,40 m perpendiculars al pendent. Aquestes safates es col·locaran de tal manera que els operaris les trepitgin i no recolzin el seu pes directament sobre els panells sandvitx.

DOCUMENT 2 PLÀNOLS

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DE L'EDIFICI DE LA PISCINA I SALES DE FITNESS DEL POLIESPORTIU DE STA. COLOMA DE FARNERS

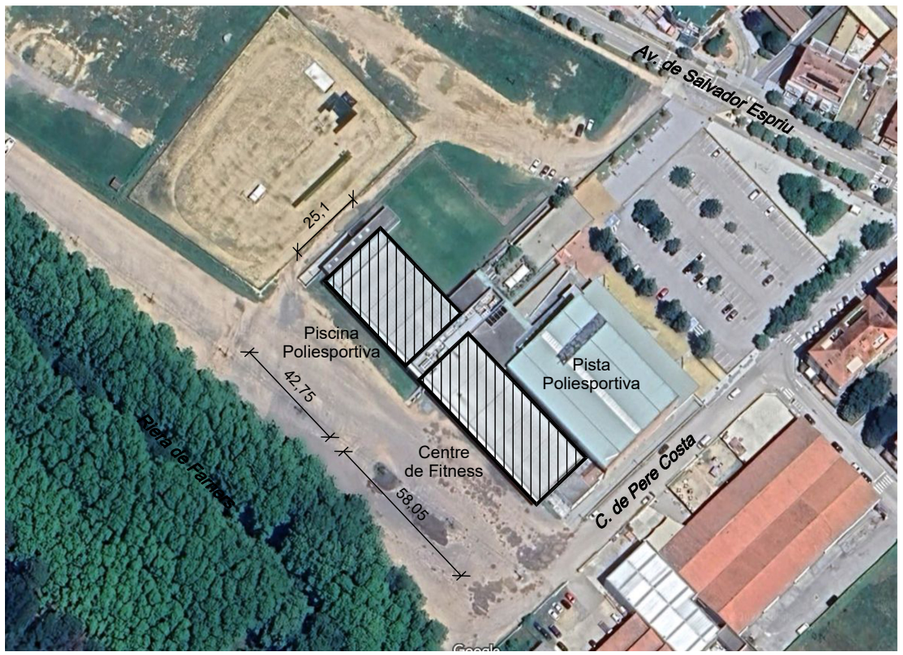
C/ París 207, 5e 1a

08008 Barcelona

t 930 256 443

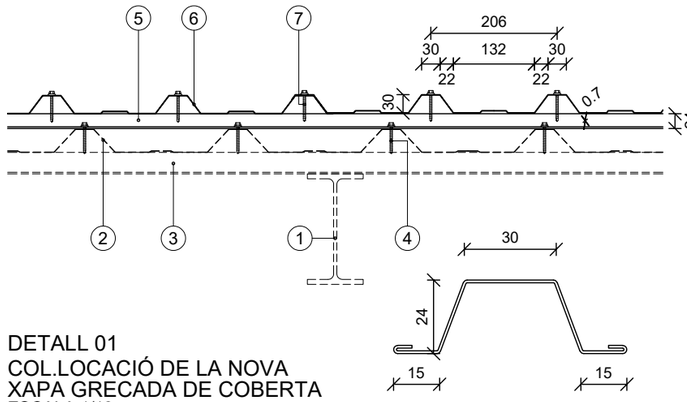


SITUACIÓ
Escala (A3) 1/5.000

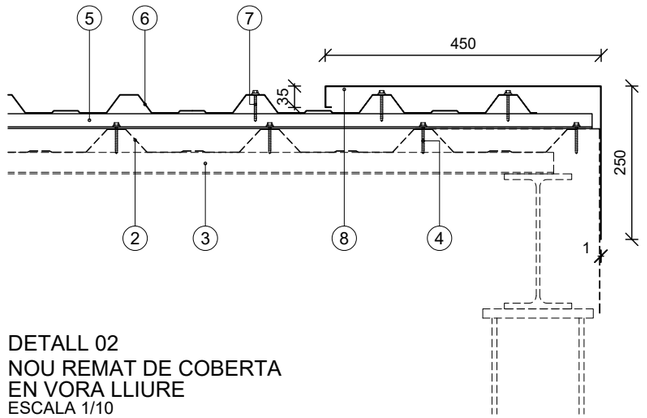


EMPLAÇAMENT
Escala (A3) 1/2.000

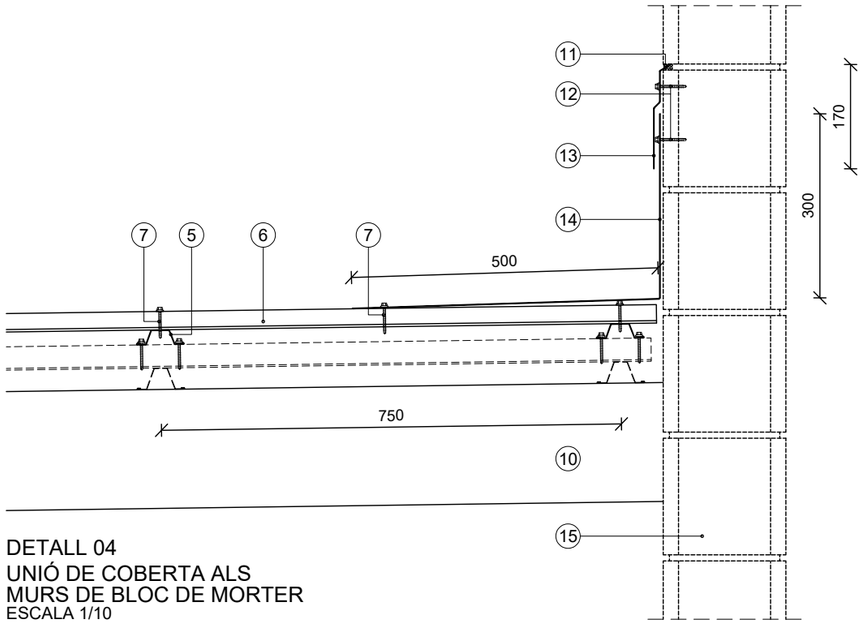
ACE ASSOCIACIÓ DE CONSULTORS D'ESTRUCTURES	JORDI OLIVERAS REDER c/Dos de Maig 280, Àt. A 08025 BARCELONA +34 646047723 j.oliveras@coac.net 14.11.2024	1688	arquitecte Jordi Oliveras Reder promotor Aj. de Sta. Coloma de Farners	PROJECTE BASIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DE LA PISCINA I SALES DE FITNESS DEL POLIESPORTIU DE STA. COLOMA DE FARNERS	SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT	A3 escala 1:5.000 - 1:2.000 14.11.2024	A01



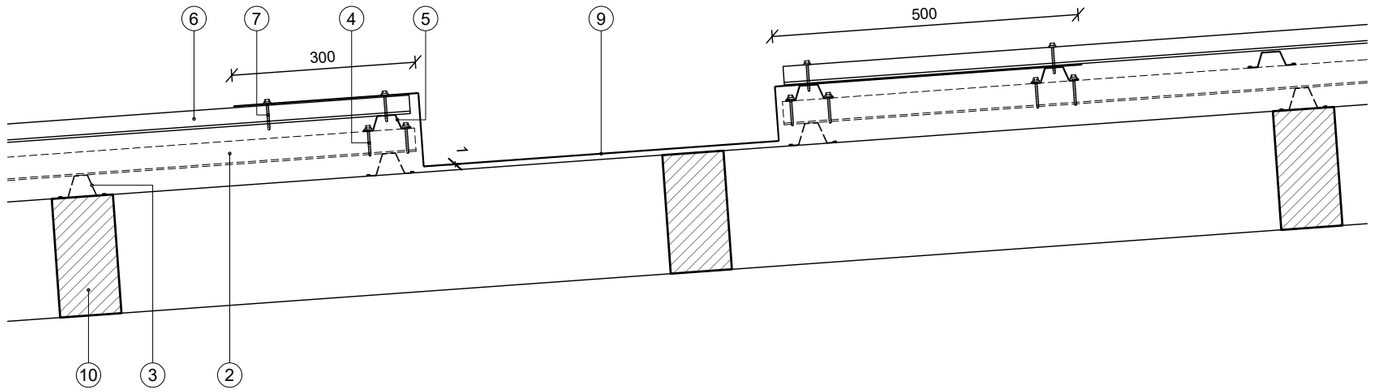
DETALL 01
COL.LOCACIÓ DE LA NOVA
XAPA GRECADA DE COBERTA
ESCALA 1/10



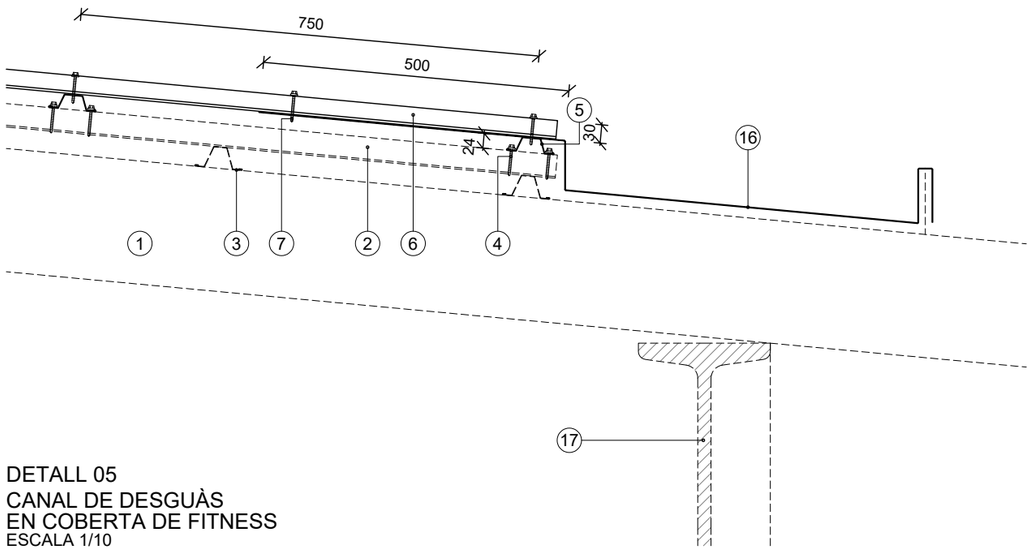
DETALL 02
NOU REMAT DE COBERTA
EN VORA LLIURE
ESCALA 1/10



DETALL 04
UNIÓ DE COBERTA ALS
MURS DE BLOC DE MORTER
ESCALA 1/10



DETALL 03
CANAL DE DESGUÀS
EN COBERTA DE PISCINA
ESCALA 1/10



DETALL 05
CANAL DE DESGUÀS
EN COBERTA DE FITNESS
ESCALA 1/10

1. BIGUETA METÀL·LICA ESTRUCTURAL DE LA COBERTA DEL CENTRE DE FITNESS
2. XAPA GRECADA DE LA COBERTA EXISTENT
3. PERFIL OMEGA DE LA COBERTA EXISTENT
4. CARGOLS AUTORROSCANTS D'ACER INOXIDABLE Ø4mm DE FIXACIÓ DELS PERFILS OMEGA
5. PERFILS OMEGA D'ACER GALVANITZAT TIPUS TUPEMESA 30/24/15 DE e=0,9mm COL.LOCATS CADA 100 cm
6. XAPA GRECADA D'ACER GALVANITZAT LACADA KIYNARCOLOR SILVER METÀL.LIC TIPUS P/30/206/1030 de e=0,7mm
7. CARGOLS AUTORROSCANTS D'ACER INOXIDABLE Ø4 mm DE FIXACIÓ DE LA XAPA GRECADA COL.LOCATS EN ELS CIMS DE LA XAPA
8. XAPA DE REMAT DE VORA LLIURE D'ACER GALVANITZAT DE GRUIX e=1mm LACADA KIYNARCOLOR SILVER METÀL.LIC
9. CANAL CENTRAL D'ACER GALVANITZAT D'ACER GALVANITZAT DE GRUIX e=1mm LACADA KIYNARCOLOR SILVER METÀL.LIC
10. BIGUETA DE FUSTA ESTRUCTURAL DE LA COBERTA DE LA PISCINA
11. SILICONA DE SEGELLAT DE LA JUNTA
12. CARGOLS D'ACER INOXIDABLE DE FIXACIÓ DE LA XAPA DE SEGELLAT DEL MINVELL COL.LOCATS CADA 20 cm AL MUR DE BLOC
13. XAPA DE SEGELLAT DEL MINVELL D'ACER GALVANITZAT DE GRUIX e=1mm LACADA KIYNARCOLOR SILVER METÀL.LIC
14. XAPA DE SEGELLAT DEL MINVELL D'ACER GALVANITZAT DE GRUIX e=1mm LACADA KIYNARCOLOR SILVER METÀL.LIC
14. XAPA DE L MINVELL D'ACER GALVANITZAT DE GRUIX e=1mm LACADA KIYNARCOLOR SILVER METÀL.LIC
15. MUR DE BLOC DE MORTER
16. CANAL EXTERIOR D'ACER GALVANITZAT D'ACER GALVANITZAT DE GRUIX e=1mm LACADA KIYNARCOLOR SILVER METÀL.LIC
17. BIGA METÀL.LICA ESTRUCTURAL DE LA COBERTA DEL CENTRE DE FITNESS

ACE ASSOCIACIÓ DE CONSULTORS D'ESTRUCTURES
JORDI OLIVERAS REDER
c/Dos de Maig 280, Àt. A
08025 BARCELONA
+34 646047723
j.oliveras@coac.net
14.11.2024

1688

arquitecte
Jordi Oliveras Reder

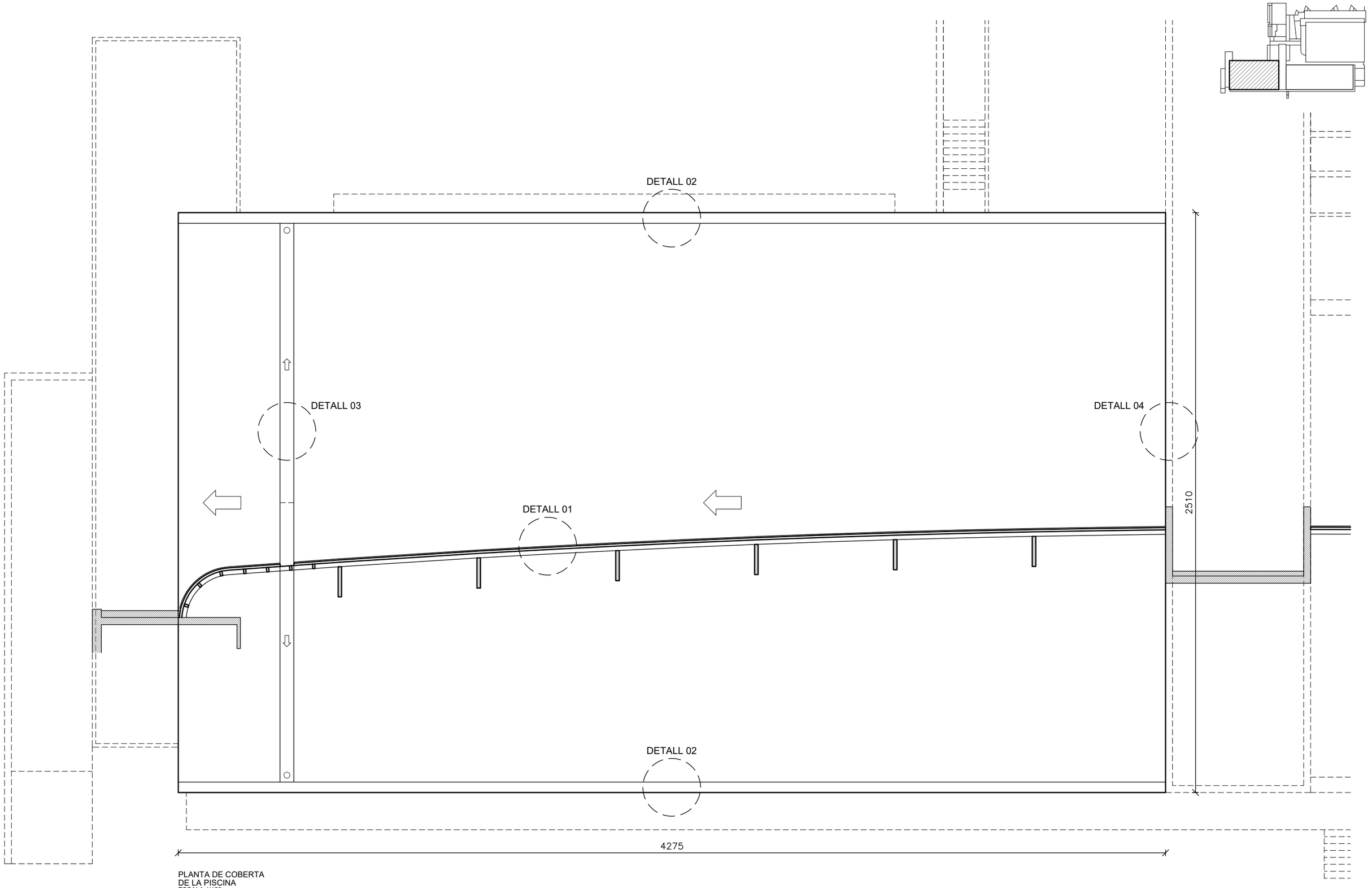
promotor
Aj. de Sta. Coloma de Farners

PROJECTE BASIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DE LA PISCINA I SALES DE FITNESS DEL POLIESPORTIU DE STA. COLOMA DE FARNERS

DETALLS DE LA COBERTA

0 0,1 0,2 0,3 0,4 0,5m
A3 escala 1:10

A02
14.11.2024



PLANTA DE COBERTA
DE LA PISCINA
ESCALA 1/150

ACE ASSOCIACIÓ DE CONSULTORS D'ESTRUCTURES
JORDI OLIVERAS REDER
c/Dos de Maig 280, Àt. A
08025 BARCELONA
+34 646047723
j.oliveras@coac.net
26.04.2024

1654

arquitecte
Jordi Oliveras Reder

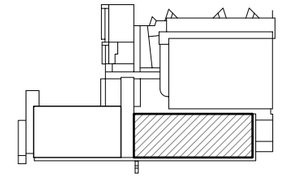
promotor
Aj. de Sta. Coloma de Farners

PROJECTE BASIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DE LA PISCINA I SALES DE FITNESS DEL POLIESPORTIU DE STA. COLOMA DE FARNERS

PLANTA DE LA COBERTA DE LES PISCINES

0 1 2 3 4m
A3 escala 1:150

A03
14.11.2024



DETALL 02

DETALL 04

DETALL 05

DETALL 01

2135

DETALL 02

5805

PLANTA DE COBERTA
DEL CENTRE DE FITNESS
ESCALA 1/150

ACE ASSOCIACIÓ DE CONSULTORS D'ESTRUCTURES
JORDI OLIVERAS REDER
c/Dos de Maig 280, Àt. A
08025 BARCELONA
+34 646047723
j.oliveras@coac.net
26.04.2024

1654

arquitecte
Jordi Oliveras Reder

promotor
Aj. de Sta. Coloma de Farners

PROJECTE BASIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DE LA PISCINA I SALES DE FITNESS DEL POLIESPORTIU DE STA. COLOMA DE FARNERS

PLANTA DE LA COBERTA DE LES SALES DE FITNESS

0 1 2 3 4m

A3 escala 1:150

A04

14.11.2024

DOCUMENT 3 PLEC DE CONDICIONS

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DE L'EDIFICI DE LA PISCINA I SALES DE FITNESS DEL POLIESPORTIU DE STA. COLOMA DE FARNERS

C/ París 207, 5e 1a

08008 Barcelona

t 930 256 443

1 PLEC DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES

1.1 DISPOSICIONS GENERALS

Article 1. Objecte del Plec de Condicions

El present Plec de Condicions, com a part del Projecte bàsic i d'execució de l'explotació de boví de llet "Mas Masdevall", ubicada en el terme municipal d'Olot, comarca de la Garrotxa, té per a finalitat regular l'execució de les obres fixant els nivells tècnics i la qualitat exigibles, precisant les intervencions que corresponen, segons el contracte, als diferents agents de l'edificació, així com les relacions entre tots ells i les seves corresponents obligacions per al compliment del contracte d'obra.

Article 2. Documents que defineixen les obres

Les obres són definides pel Plec de Condicions i pels documents constitutius del projecte: Memòria, Plànols, Amidaments i Pressupost.
Són documents contractuals els documents de Plànols, Plec de Condicions i Pressupost, que s'inclouen en el present Projecte. Les dades incloses en la Memòria tenen caràcter merament informatiu.
Qualsevol canvi en el plantejament de les obres que impliqui un canvi substancial respecte d'allò projectat haurà de posar-se en coneixement de la Direcció d'Obra per tal que l'aprovi, si s'escau, i redacti el projecte reformat corresponent.

Article 3. Compatibilitats i relació entre els diversos documents

En cas de produir-se una contradicció o incompatibilitat entre els Plànols i el Plec de Condicions, prevaldrà el que prescriu el Plec de Condicions.
El que estigui esmentat en els Plànols i ignorat en el Plec de Condicions i viceversa, haurà de ser executat com si estigués exposat en ambdós documents, sempre que, a criteri de la Direcció d'Obra, la unitat d'obra estigui suficientment definida i tingui preu en el contracte.
En cas d'existir contradiccions o omissions en els documents del projecte, el Contractista haurà de notificar-ho al Director d'Obra, i aquest decidirà. En cap cas, el Contractista podrà resoldre directament, sense l'autorització expressa del Director d'Obra. En qualsevol cas, les contradiccions, errors o omissions que siguin advertits en aquests documents pel Director d'Obra o pel Contractista hauran de quedar perfectament reflectits en l'Acta de comprovació del replantejament.

Article 4. Documentació complementària

Aquest Plec de Condicions es complementa amb les condicions econòmiques per a poder fixar un concurs o un Contracte d'Escriptura.
Totes les unitats d'obra s'executaran d'acord amb les prescripcions indicades en la normativa de compliment obligatori per a aquest tipus d'instal·lacions, tant en l'àmbit nacional, autonòmic com municipal, i també aquelles que s'estableixin com obligatòries per a aquest projecte:

- Llei d'Ordenació de l'Edificació (LOE)
- Llei reguladora de la Subcontractació en el Sector de la Construcció
- Codi Tècnic de l'Edificació (CTE)
- Instrucció de formigó estructural (EHE)
- Instrucció per al projecte i l'execució de forjats unidireccionals de formigó estructural realitzats amb elements prefabricats (EFHE)
- Control de qualitat de l'edificació.
- Norma de construcció sismoresistent: part general i edificació (NCSR-02)
- Mesures mínimes d'accessibilitat en els edificis
- Regulació de la subcontractació en el sector de la construcció
- Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis
- Reglament de seguretat contra incendis en els establiments industrials
- Mesures de prevenció dels incendis forestals
- Reglament d'instal·lacions petrolíferes (MI-IP) i instruccions tècniques complementàries
- Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i instruccions tècniques complementàries
- Reglament electrotècnic per a baixa tensió (REBT) i instruccions tècniques complementàries
- Reglament d'aparells a pressió (MIE-AP) i instruccions tècniques complementàries
- Reglament d'aparells elevadors i manutenció (MIE-AEM) i instruccions tècniques complementàries
- Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE)
- Reglament de seguretat per a plantes i instal·lacions frigorífiques (MI IF) i instruccions tècniques complementàries
- Llei de Prevenció de Riscos Laborals
- Disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció
- Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que impliquin riscos, en particular dorsolumbars, als treballadors
- Disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.
- Disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball
- Disposicions mínimes per a la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors davant el risc elèctric
- Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual
- Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors dels equips de treball.
- Protecció als treballadors dels riscos derivats de l'exposició al soroll durant el treball
- Protecció de la salut i seguretat dels treballadors exposats als riscos derivats o que puguin derivar-se de l'exposició a vibracions mecàniques
- Llei de la intervenció integral de l'Administració ambiental
- Reglament dels serveis públics de sanejament
- Llei de protecció de l'ambient atmosfèric
- Llei de Residus
- Llei de protecció contra la contaminació acústica

En cas de divergir entre elles, s'aplicaran les normatives més estrictes.

1.2 DISPOSICIONS FACULTATIVES

Epígraf I. Delimitació general de funcions tècniques

Article 5. Delimitació de funcions dels agents que intervenen

Els diferents agents que intervenen en el procés d'edificació (Promotor, Projectista, Constructor, Director d'Obra, Director de l'Execució de l'Obra, Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, Entitats i Laboratoris de Control de Qualitat de l'Edificació) compliran amb les obligacions i les funcions que els assigna la Llei d'Ordenació de l'Edificació.

Epígraf II. Drets i deures del Contractista

Article 6. Inscripció en el Registre d'Empreses Acreditades

Les empreses que pretenguin ser contractades o subcontractades en les obres objecte d'aquest Plec de Condicions hauran d'estar inscrites en el Registre d'Empreses Acreditades, i tenir la seva inscripció degudament renovada.

Article 7. Verificació dels documents del Projecte

Abans del començament de les obres, el Contractista indicarà per escrit que la documentació aportada li permet comprendre la totalitat de l'obra contractada, o en cas contrari, sol·licitarà els aclariments corresponents.

Article 8. Pla de Seguretat i Salut

El Contractista, una vegada analitzat el Projecte d'execució que contingui, si s'escau, l'Estudi de Seguretat i Salut o bé l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, presentarà el Pla de Seguretat i Salut a l'obra, perquè l'aprovi el tècnic que assumeixi les funcions de Coordinador de Seguretat i Salut durant

l'Execució de l'Obra.

Article 9. Projecte de control de qualitat

El Contractista tindrà a la seva disposició el projecte de control de qualitat, si fos necessari per a l'obra, en el que s'especificaran les característiques i els requisits que hauran de complir els materials i unitats d'obra, i els criteris per a la recepció dels materials, segons estiguin avalats o no per segells o marques de qualitat, assajos, anàlisis i proves a realitzar, determinació de lots i altres paràmetres definits en el Projecte pel Projectista o en l'Obra pel Director de l'Execució de l'Obra.

Article 10. Oficina en l'obra

El Contractista habilitarà en l'obra una oficina en la que, com a mínim, hi haurà una taula o un espai suficient perquè es puguin desplegar i consultar els plànols. En aquesta oficina, el Contractista tindrà sempre a disposició de la Direcció de l'Obra:
• el Projecte d'execució complet, inclosos els complements que pugui redactar el Director d'Obra
• la Llicència d'Obres
• el Llibre d'Ordres i assistències
• el Llibre d'Incidències
• el Llibre de Subcontractació
• el Pla de Seguretat i Salut
• el Projecte de control de qualitat i el seu llibre de registre, si n'hi haguessin
• la normativa de seguretat i salut
• la documentació de les assegurances subscrites pel Contractista

Article 11. Representació del Contractista. Cap d'Obra

El Contractista ha de comunicar a la Propietat la persona designada com a representant seu a l'obra, el qual tindrà el caràcter de Cap d'Obra, que tindrà suficient nivell tècnic i dedicació plena. El Cap d'Obra tindrà facultats per a representar el Contractista i adoptar en tot moment les decisions que corresponguin a la Contracta.
Quan la importància de les obres ho aconselli, i així es consigni en el Plec de Clàusules Administratives, el representant del Contractista serà un facultatiu de grau superior o grau mitjà, segons els casos.

Article 12. Presència del Contractista en l'obra

El Cap d'Obra, per si mateix o per mitjà dels seus tècnics o encarregats, estarà present durant la jornada legal de treball i acompanyarà al Director de l'Obra i al Director de l'Execució de l'Obra, en les visites que facin a les obres, posant-se a la seva disposició per a practicar els reconeixements que es considerin convenients i subministrant-los les dades necessàries per a la comprovació dels amidaments i de les liquidacions.
El Cap d'Obra no podrà estar absent, sense el consentiment de la Direcció Facultativa, i haurà de notificar quina persona l'ha de representar en totes les funcions durant la seva absència. Quan no s'hagi efectuat la notificació anterior, es consideraran vàlides les notificacions que s'efectuïn a la persona de major categoria tècnica dependents de la Contracta que intervinguin en les obres o, en absència d'elles, les dipositades en la residència, designada com oficial, de la Contracta en els documents del projecte, fins i tot en absència o negativa de rebut per part dels dependents de la Contracta.

Article 13. Treballs no estipulats expressament

És obligació del Contractista executar els treballs que calgui per a la correcta execució i aspecte de les obres, tot i que no estigui expressament determinat en els documents del Projecte, i sempre que ho disposi el Director d'Obra, dins dels límits de possibilitats que el pressupost habiliti per a cada unitat d'obra i tipus d'execució.
En el cas que hi hagi manca d'especificació en el Plec de Condicions Particulars, s'entendrà que es requereix una modificació del Projecte amb consentiment exprés de la Propietat qualsevol variació que suposi un increment de preus d'alguna unitat d'obra per sobre del 20% o del total del pressupost per sobre del 10%.

Article 14. Obres accessòries

Es consideren obres accessòries aquelles que, atesa la seva natura, no poden ser previstes amb tots els detalls, sinó és a mesura que avança l'execució dels treballs.

Les obres accessòries s'aniran construint així com es vagi coneixent la seva necessitat. Quan la seva importància ho exigeixi es construiran en base als projectes addicionals que es redactin. En els casos de menor importància es duran a terme conforme a la proposta que formuli el Director d'Obra.
Les obres necessàries accessòries se subjectaran a les mateixes condicions que regeixen per a obres semblants en el contracte.

Article 15. Interpretacions, aclariments i modificacions dels documents del projecte

La interpretació tècnica dels documents del Projecte correspon al Director d'Obra. El Contractista està obligat a sotmetre a aquest qualsevol dubte, aclariment o contradicció que sorgeixi durant l'execució de l'obra a causa del Projecte o de circumstàncies alienes, sempre amb anticipació suficient en funció de la importància de l'assumpte. El Contractista es farà responsable de qualsevol error de l'execució motivada per l'omissió d'aquesta obligació i conseqüentment haurà de refer, a càrrec seu, els treballs que corresponguin a la correcta interpretació del Projecte.
Quan es tracti d'aclarir, interpretar o modificar preceptes dels Plecs de Condicions o indicacions dels plànols, les ordres i instruccions corresponents es comunicaran per escrit al Contractista, qui està obligat a tornar els originals o les còpies signant l'apartat d'assabentat, que figurarà al peu de totes les ordres, avisos o instruccions que rebi de la Direcció Facultativa.
Qualsevol reclamació del Contractista en contra de les disposicions preses pels membres de la Direcció d'Obra s'haurà de dirigir, en el termini de 3 dies, contra qui l'hagi dictada, qui haurà de donar al Contractista el corresponent justificant de recepció, si el Contractista així ho sol·licita.

Article 16. Reclamacions contra les ordres de la Direcció Facultativa del projecte

Les reclamacions que el Contractista vulgui fer contra les ordres o instruccions de la Direcció Facultativa, només podrà presentar-les, a través del Director d'Obra, davant la Propietat, si són d'ordre econòmic i d'acord amb les condicions estipulades en els plecs de condicions corresponents.
Contra les disposicions d'ordre tècnic de la Direcció Facultativa no s'admetrà cap reclamació, podent salvar la seva responsabilitat el Contractista, si així ho estima oportú, mitjançant exposició raonada dirigida al Director d'Obra, el qual podrà limitar la seva resposta al justificant de recepció, que en tot cas serà obligatori per a aquest tipus de reclamacions.

Article 17. Recusació pel Contractista del personal nomenat pel Director d'Obra

El Contractista no podrà recusar al personal nomenat pel Director d'Obra, ni demanar que per part de la Propietat es designin a altres facultatius per als reconeixements i amidaments.
Quan el Contractista es cregui perjudicat per la tasca d'aquest personal, procedirà segons allò establert en l'article precedent, però sense que per aquesta causa es puguin interrompre ni pertorbar la marxa dels treballs.

Article 18. Personal de l'obra

El Contractista destinarà a l'obra la quantitat de treballadors, de reconeguda aptitud i experiència, que calgui per al volum i tipologia dels treballs a executar. El Contractista haurà de complir amb els requisits de qualitat en l'ocupació per a les empreses contractistes i subcontractistes que s'indiquen en el Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost, pel qual es desenvolupa la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la Subcontractació en el Sector de la Construcció.
El fet d''incomplir aquesta obligació o, en general, la manca de qualificació suficient per part del personal segons la tipologia dels treballs, facultarà al Director de l'Obra per a ordenar l'aturada de les

obres sense cap dret a reclamació, fins que s'hagi solucionat la deficiència.

Article 19. Faltes del personal de l'obra

El Contractista està obligat a separar de l'obra aquell personal que, a criteri de la Direcció Facultativa, no compleixi amb les seves obligacions laborals, treballi defectuosament per manca de coneixements o actuï de mala fe.

Article 20. Subcontractes

El Contractista podrà subcontractar capítols o unitats d'obra a altres Contractistes, amb subjecció a allò estipulat en el Plec de Condicions particulars i a la Llei reguladora de la Subcontractació en el Sector de la Construcció, i sense perjudici de les seves obligacions com a Contractista general de l'obra.

Article 21. Subministrament dels materials

El Contractista aportarà a l'obra tots els materials necessaris per a la construcció. La Propietat es reserva el dret de portar a l'obra aquells materials o unitats que cregui que beneficien la qualitat de l'obra contractada i amb preus d'acord o iguals als del pressupost acceptat.

Article 22. Responsabilitats del Contractista

El Contractista serà el responsable davant la Propietat dels actes i/o omissions de tots els empleats si són subcontractats, i dels agents i empleats d'aquests o qualsevol persona que realitzi algun dels treballs que hagi contractat.
En conseqüència, el Contractista serà l'únic responsable i no tindrà dret a cap indemnització per l'augment de l'import que pugui ocasionar-li, ni per les maniobres equivocades que cometés durant la construcció. També serà responsable, davant dels tribunals dels accidents laborals, que per inexperiència o negligència es produïssin i s'atindrà a les disposicions de la Policia i a les lleis comunes sobre aquesta matèria.
El Contractista ha d'estudiar i comparar amb cura els documents de la Contracta i ha d'advertir immediatament a la Direcció Facultativa de qualsevol error o omissió que hi hagi. A més, no realitzarà cap treball sense els corresponents plànols, especificacions o ordres concretes.
El Contractista ha de portar a terme tots els treballs d'execució de l'obra, amb els millors coneixements, experiència, destresa i atenció. Ell assumeix tota la responsabilitat dels mitjans de construcció emprats, mètodes i tècniques seguides, seqüències i procediments usats i de la coordinació de totes les parts de l'obra.
El Contractista té l'obligació de complir totes les ordres verbals o escrites que emeti la Direcció Facultativa. Si a criteri del Director d'Obra hi hagués alguna part de l'obra mal executada, el Contractista tindrà l'obligació d'enderrocar-la i fer-la de nou les vegades que siguin necessàries fins que aconsegueixi l'aprovació del Director d'Obra, sense que tingui dret a cap indemnització, fins i tot si les males condicions de les obres s'haguessin percebut després de la recepció.
El Contractista complirà amb totes les lleis, ordenances, regulacions emanades de les Autoritats Públiques relacionades amb l'execució de l'obra i ho notificarà a la Direcció Facultativa. Si el Contractista observa que algun dels documents de Contracta està en contradicció amb algun d'aquests aspectes, ho notificarà ràpidament a la Direcció Facultativa perquè procedeixi a la correcció. Si el Contractista executa algun treball bo i coneixent que aquest es contradiu amb les lleis, ordenances i regulacions, sense haver-ho notificat a la Direcció Facultativa, assumirà tota la responsabilitat i haurà de fer-se'n càrrec dels imports que se'n derivin.

Article 23. Desperfectes en les propietats veïnes

Si el Contractista ocasionés algun desperfecte en les propietats veïnes, haurà de restaurar-les i deixar-les en l'estat que tenien en el començament de l'obra, fent-se càrrec de l'import.
El Contractista adoptarà totes les mesures que cregui necessàries per tal d'evitar caigudes d'operaris, despreniments d'eines i materials que puguin ferir o matar alguna persona o animal.

Epígraf III. Responsabilitat civil dels agents que intervenen en el procés de l'edificació

Article 24. Danys materials

Les persones físiques o jurídiques que intervenen en el procés de l'edificació respondran davant la Propietat dels següents danys materials ocasionats en l'edifici dintre dels terminis indicats, comptats des de la data de recepció de l'obra, sense reserves o des de la solució d'aquestes:
a) durant 10 anys, dels danys materials causats en l'edifici per vicis o defectes que afectin als elements estructurals, i que comprometin directament la resistència mecànica i l'estabilitat de l'edifici
b) durant 3 anys, dels danys materials causats en l'edifici per vicis o defectes dels elements constructius o de les instal·lacions que ocasionin l'incompliment dels requisits d'habitabilitat fixats en l'article 3 de la LOE
c) durant 1 any, dels danys materials per vicis o defectes d'execució que afectin a elements d'acabat de les obres dins del termini d'1 any

Article 25. Responsabilitat civil

La responsabilitat civil serà exigible en forma personal i individualitzada, tant per actes o omissions propis, com per actes o omissions de persones per les que s'hagi de respondre.

No obstant això, quan es pugui individualitzar la causa dels danys materials o quedar degudament provada la concurrència de culpes sense que es pugui detallar el grau d'intervenció de cada agent en el dany produït, la responsabilitat s'exigirà solidàriament.
Quan el projecte hagi estat contractat conjuntament amb més d'un Projectista, aquests mateixos respondran solidàriament. Els projectistes que contractin els càlculs, estudis, dictàmens o informes d'altres professionals seran directament responsables dels danys que puguin derivar-se de la seva insuficiència, incorrecció o inexactitud, sense perjudici de la repetició que poguessin exercir contra els seus autores.
El Contractista respondrà directament de los danys materials causats en l'edifici per vicis o defectes derivats de la imperícia, manca de capacitat professional o tècnica, negligència o incompliment de les obligacions atribuïdes al cap d'obra i a la resta de persones físiques o jurídiques que depenguin d'ell.
Quan el Contractista subcontracti amb altres persones físiques o jurídiques l'execució de determinades parts o instal·lacions de l'obra, serà directament responsable dels danys materials per vicis o defectes de la seva execució, sense perjudici de la repetició que es pugui produir.
El Director d'Obra i el Director de l'Execució de l'Obra que signin el certificat final d'obra seran responsables de la veracitat i exactitud d'aquest document.
Qui accepti la direcció d'una obra el Projecte de la qual no l'hagi elaborat ell mateix, assumirà les responsabilitats derivades de les omissions, deficiències o imperfeccions del projecte, sense perjudici de la repetició que li pogués correspondre davant el Projectista.
Quan la Direcció d'Obra es contracti de manera conjunta a més d'un tècnic, tots ells respondran solidàriament sense perjudici de la distribució que entre ells correspongui.
Les responsabilitats per danys no seran exigibles als agents que intervinguin en el procés de l'edificació, si es prova que van ser ocasionats de forma fortuïta, per força major, un acte d'un tercer o pel propi perjudicat pel dany.

Epígraf IV. Règim i organització de les obres

Article 26. Direcció

La interpretació tècnica del Projecte correspon al Director d'Obra, a qui el Contractista ha d'obeir sempre.
Tota l'obra executada que, a criteri del Director d'Obra sigui defectuosa o no estigui d'acord amb les condicions d'aquest Plec, serà enderrocada i reconstruïda pel Contractista sense que pugui servir-li l'excusa que el Director d'Obra hagi examinat la construcció ni que hagi estat abonada en liquidacions parcials.

Article 27. Modificacions

El Director d'Obra està facultat per a introduir modificacions, d'acord amb el seu criteri, durant la construcció de qualsevol unitat d'obra, sempre que es compleixin les condicions tècniques referides en el Projecte i de manera que no origini canvis en l'import total de l'obra.
El Contractista està obligat a realitzar les obres que se li encarreguin, resultants de modificacions del Projecte, tant si suposa un augment o una disminució o variació de l'import, sempre i quan aquest no alteri, per excés o per defecte, el 10% del valor contractat.

Article 28. Llibre d'Ordres i Assistències

El Contractista disposarà, a l'obra, d'un Llibre d'Ordres i Assistències en el qual s'anotaran totes aquelles ordres que la Direcció Facultativa cregui oportú donar-li a través del Cap de l'Obra o d'una persona responsable, sense perjudici de les que li lliurin per ofici quan calgui, sota de les quals signarà com a senyal d'estar-ne assabentat.

En aquest Llibre d'Ordres i Assistències s'indicarà, quan procedeixi, els extrems següents:

a) les operacions administratives relatives a l'execució o a la regularització del contracte; notificacions de tota mena de documents (obres de servei, dissenys, modificacions, etc.)
b) els resultats dels assaigs realitzats per laboratori i les mesures realitzades a l'obra
c) les recepcions dels materials
d) les incidències de detalls que siguin d'interès des del punt de vista de la qualitat ulterior dels treballs, del càlcul de preus, del cost, de la duració real dels treballs, etc.
i) el desenvolupament de l'obra
f) les incidències de l'obra susceptibles d'originar reclamacions per part del Contractista

El compliment de les ordres expressades en aquest Llibre és tan obligatori per al Contractista com les que figuren en el Plec de Condicions.

Article 29. Llibre d'Incidències

Sota la responsabilitat del tècnic que assumeixi les funcions de Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de les obres, existirà a l'obra un Llibre d'Incidències a disposició de la Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms, representants dels treballadors i persones o organismes competents en matèria de seguretat i salut en el treball, els quals podran realitzar anotacions en l'esmentat llibre. Efectuada qualsevol anotació, el Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució o quan no sigui necessària la designació de Coordinador, la Direcció Facultativa, ho hauran de notificar al Contractista afectat i als representants dels seus treballadors. Si l'anotació es refereix a qualsevol incompliment de les advertències o observacions prèviament anotades, o bé si hi ha un risc greu i imminent per a la seguretat dels treballadors que obligui a aturar els treballs, es comunicarà a l'autoritat laboral competent en un termini de vint-i-quatre hores.

Article 30. Llibre de Subcontractació

El Contractista ha de disposar de Llibre de Subcontractació i conservar-lo a l'obra. En aquest llibre, el Contractista hi ha de reflectir, per ordre cronològic des del començament dels treballs, i amb anterioritat al començament d'aquests, totes i cada una de les subcontractacions realitzades en l'obra amb empreses subcontractistes i treballadors autònoms, amb la informació que fixa la Llei de la Subcontractació en el Sector de la Construcció.
Cada nova subcontractació haurà de ser comunicada pel Subcontractista al Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de les obres i als representants dels treballadors de les diferents empreses que ja figurin en el Llibre de Subcontractació.

Article 31. Accessos i entorn de l'obra

El Contractista disposarà pel seu compte dels accessos a l'obra, el tancament d'aquesta i el seu manteniment durant l'execució de l'obra, podent exigir-ne la seva modificació o millora la Direcció Facultativa.

Article 32. Replantejament

El Contractista començarà les obres replantejant-les en el terreny i assenyalant les referències principals que mantindrà com a base de posteriors replantejaments parcials. Totes les opcions i mitjans auxiliars que es necessitin per als replantejaments aniran a compte del Contractista, la qual cosa no li donarà dret a cap reclamació.
El Contractista sotmetrà el replantejament a l'aprovació de la Direcció Facultativa. Una vegada aquesta hagi donat el seu vist-i-plau, prepararà l'acta replantejament, la qual anirà acompanyada d'un plànol, i que haurà de ser aprovada per la Direcció d'Obra. És responsabilitat del Contractista l'omissió d'aquest tràmit.
El Contractista es farà càrrec de les estaques, senyals i referències que es deixin en el terreny com a conseqüència del replantejament, responsabilitzant-se que ningú les sostregui o canviï de lloc, així com de reposar els senyals desapareguts.

Article 33. Inici i ritme d'execució dels treballs

El Contractista començarà les obres amb el termini fixat en el Plec de Condicions particulars, desenvolupant-les de la forma necessària perquè els treballs s'executin dins dels terminis parcials fixats i, en conseqüència, l'execució total s'efectuï dins el termini exigit en el contracte.
El Contractista ha de comunicar, obligatòriament i per escrit, a la Direcció d'Obra la data de començament dels treballs amb un mínim de 3 dies d'antelació.
El Director d'Obra indicarà en el Llibre d'Ordres i Assistències els dies amb inclemència atmosfèrica o amb altres circumstàncies de força major que comporten un període d'inactivitat que pot afectar els terminis d'execució. L'incompliment per part del Contractista dels terminis parcials o finals, fixats en el programa d'obra, faculta a la Propietat l'aplicació de les penalitzacions previstes en el present Plec de Condicions.
En el pla de treball per al Contractista es consignarà, a efectes del termini parcial, les unitats d'obra a realitzar dins de cada termini, valorades als preus del Projecte. Igualment hi constarà la maquinària i mitjans auxiliars que el Contractista es comprometi a utilitzar en l'execució dels treballs. Un cop aprovat el pla, aquesta maquinària serà adscrita de manera fixa i permanent a l'obra i no es podrà retirar sense l'autorització expressa de la Direcció Facultativa. El compromís de la presència d'aquesta maquinària no expira en l'execució de la unitat d'obra per a la que hagi estat necessària,
sinó que finalitza al termini dels treballs. Per tant, és necessari sol·licitar la corresponent autorització per a retirar una màquina adscrita a l'obra malgrat que en aquest moment estigui inactiva o no es prevegi la seva utilització més endavant.
De la mateixa manera, el Contractista haurà d'augmentar els mitjans auxiliars proposats i el personal tècnic sempre que el Director d'Obra comprovi que és necessari per al desenvolupament de les obres en el termini previst. Si en el transcurs dels treballs alguna màquina s'avariés, el Contractista té l'obligació de fer-la arranjar tot seguit o substituir-la per una altra d'anàlogues característiques. Les avaries mecàniques no suposaran pròrrogues ni demores en el compliment dels terminis establerts.

Article 34. Ordre d'execució dels treballs

La determinació de l'ordre dels treballs és facultat de la Contracta, excepte en aquells casos en els que, per circumstàncies d'ordre tècnic, la Direcció d'Obra estimi convenient la seva variació.

Article 35. Facilitats per a altres contractistes

D'acord amb allò que resolgui la Direcció d'Obra, el Contractista general haurà de donar totes les facilitats raonables per a la realització dels treballs que li siguin encomanats a la resta de contractistes que intervinguin en l'obra. Tot això sense perjudici de les compensacions econòmiques que hi pugui haver entre contractistes per utilització de mitjans auxiliars o subministraments d'energia o altres conceptes. En el cas de litigi, els contractistes acataran el que resolgui la Direcció d'Obra.

Article 36. Ampliació del projecte per causes imprevistes o de força major

Quan sigui necessari ampliar el Projecte per motiu imprevist o per qualsevol accident, no

s'interrompran els treballs sinó que es continuaran segons les instruccions donades pel Director d'Obra mentre es formula o tramita el projecte reformat.
El Contractista està obligat a realitzar amb el seu personal i materials el que la Direcció d'Obra disposi per a estintolaments, apuntalaments, enderrocs, recalçaments o qualsevol altra obra de caràcter urgent, anticipant de moment aquest servei, l'import del qual li serà consignat en un pressupost addicional o abonat directament, d'acord amb el que s'acordi.

Article 37. Pròrroga per causa de força major

Si per causa de força major o independent de la voluntat del Contractista, aquest no pogués començar les obres, hagués de suspendre-les, o no li fos possible acabar-les en els terminis prefixats, se li atorgarà una pròrroga proporcionada per al compliment de la contracta, previ informe favorable del Director d'Obra. El Contractista haurà d'exposar, en escrit dirigit al Director d'Obra, la causa que impedeix l'execució dels treballs i el retard que comportaria en els terminis acordats, raonant degudament la pròrroga que sol·licita.

Article 38. Responsabilitat de la Direcció d'Obra en el retard de l'execució de l'obra

El Contractista no es podrà excusar de no haver complert els terminis d'execució estipulats, al·legant com a causa la manca de plànols o ordres de la Direcció Facultativa, excepte si havent-ho demanat per escrit no se li haguessin proporcionat.

Article 39. Condicions generals d'execució dels treballs

Tots els treballs s'executaran amb estricta subjecció al Projecte, a les modificacions d'aquest que hagin estat aprovades i a les ordres que, sota la seva responsabilitat i per escrit, hagin entregat al Contractista el Director d'Obra o el Director d'Execució de l'Obra, dintre de les limitacions pressupostàries i de conformitat amb allò especificat en l'article 13 (treballs no estipulats expressament).

Article 40. Profunditat dels fonaments

Atesa la naturalesa de la fonamentació, les cotes de profunditat que consten en el Projecte no són, sinó una dada aproximada que pot confirmar-se o modificar-se totalment o parcial segons la natura del terreny, canvi que el Contractista, haurà d'assumir sense modificar l'import que en resulti.

Article 41. Mitjans auxiliars

Aniran a compte del Contractista tots els mitjans i màquines auxiliars que siguin necessaris per a la correcta execució de l'obra, el manteniment d'un bon aspecte i per a evitar accidents previsibles en funció de l'estat de l'obra i d'acord amb la normativa de protecció laboral vigent.

És obligació del Contractista la conservació en perfecte estat de les unitats d'obra realitzades fins a la data de la recepció per part de la Propietat i corrent al seu càrrec les despeses que se'n derivin.

Article 43. Documentació d'obres ocultes

De tots els treballs i unitats d'obra que hagin de quedar ocults al finalitzar l'execució, s'aixecaran plànols precisos per a que quedin perfectament definits. Aquests documents es realitzaran per triplicat, entregant-ne un al Director d'Obra, un altre al Contractista i l'últim a la Propietat. Aquests plànols, que han d'estar suficientment afitats, es consideraran documents indispensables i irrecusables per a efectuar els amidaments.

Article 44. Obres defectuoses

La Direcció Facultativa podrà acceptar o rebutjar les unitats d'obra que no s'ajustin al que s'especifica en el Projecte o en el Plec de Condicions, ja sigui per una mala execució o per una deficient qualitat dels materials o aparells utilitzats. En el primer cas, tenint en compte les diferències, el Director d'Obra fixarà un preu just, que el Contractista està obligat a acceptar. En cas de rebuig, es reconstruirà a compte del Contractista la part mal executada sense que aquest fet sigui motiu de reclamació econòmica o d'ampliació del termini d'execució.

Article 45. Obres i vicis ocults

Si el Director d'Obra tingués raons fonamentades per a creure en l'existència de vicis ocults de construcció en les obres executades, ordenarà efectuar en qualsevol moment, i abans de la recepció, les demolicions que cregui necessàries per a reconèixer els treballs que suposi defectuosos.
Les despeses de la demolició i de la reconstrucció que s'ocasionin, seran a compte del Contractista, sempre que els vicis existeixin realment. En cas contrari, aquestes despeses aniran a càrrec del propietari.

Article 46. Materials no utilitzables o defectuosos

No es procedirà a la utilització i col·locació de materials i aparells sense que abans siguin examinats i acceptats pel Director de l'Execució de l'Obra, en els termes que prescriu el Plec de Condicions Tècniques Particulars.
El Contractista haurà de disposar de les mostres i models necessaris, per a efectuar-hi les comprovacions, els assaigs o les proves preceptuades en el Plec de Condicions Tècniques Particulars.
Quan els materials o aparells no fossin de la qualitat requerida o no estiguessin perfectament preparats, el Director d'Execució de l'Obra donarà l'ordre al Contractista perquè els reemplaci per altres que s'ajustin a les condicions requerides o, a falta d'aquests, a les ordres del Director d'Obra.

Article 47. Despeses ocasionades per anàlisis, proves i assaigs

Totes les despeses originades per les anàlisis, proves i assaigs de materials o elements que intervinguin en l'execució de les obres seran a càrrec del Contractista.
Tot assaig que no hagi estat satisfactori o que no ofereixi prou garanties, s'haurà de repetir, amb càrrec al Contractista.

Article 48. Neteja de les obres

És obligació del Contractista mantenir netes les obres i els seus voltants, tant de runa com de materials sobrants, fer desaparèixer les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com adoptar les mesures i executar tots els treballs que siguin necessaris perquè l'obra tingui un bon aspecte. Si el Contractista no ho complís, la Propietat pot fer-ho a càrrec d'aquest.

Article 49. Obres sense prescripcions

En l'execució de treballs de les obres per als quals no existeixen prescripcions consignades explícitament en aquest Plec ni en la resta de documentació del Projecte, el Contractista s'atindrà, en primer lloc, a les instruccions que dicti la Direcció Facultativa i, en segon lloc, a les regles i pràctiques de la bona construcció.

Epígraf V. Recepcions i liquidacions

Article 50. Proves abans de la recepció

Abans de tenir lloc la recepció, i sempre que sigui possible, se sotmetran totes les obres a proves de resistència, estabilitat i impermeabilitat d'acord amb el programa de la Direcció Facultativa. Els assentaments, accidents, avaries o danys que es produeixin en aquestes proves a causa d'una construcció deficient o per manca de precaució, seran a càrrec del Contractista, únic responsable de les mateixes.

Article 51. Recepció de les obres

La recepció de les obres tindrà lloc dins dels 30 dies següents a la data de finalització de les mateixes, acreditada en el certificat final d'obra.

Per a procedir a la recepció de les obres serà necessària l'assistència del Propietari, de la Direcció Facultativa i del Contractista o el seu representant degudament autoritzat. Després de realitzar un escrupolós reconeixement i si l'obra estigués d'acord amb les condicions d'aquest Plec, s'aixecarà un acta de recepció per duplicat, a la que s'adjuntaran els documents justificants de la liquidació final. Una de les actes quedarà en poder de la Propietat i l'altra s'entregarà al Contractista.
Si les obres es troben en bon estat i han estat executades segons les condicions establertes, es consideraran rebudes sense reserves.
Si les obres presenten defectes lleus i esmenables, es consideraran rebudes amb reserves. Aquest fet es farà constar explícitament en l'acta de recepció, en la que s'especificaran les instruccions del Director d'Obra al Contractista per a solucionar els defectes observats i es fixarà un termini per a esmenar-los. Una vegada vençut aquest termini, s'efectuarà un nou reconeixement en idèntiques condicions, amb la finalitat de procedir a la recepció de l'obra. Si en el nou reconeixement resultés que encara hi ha els defectes identificats prèviament, es declararà rescindida la contracta amb pèrdua de fiança, a no ser que la Propietat cregui oportú concedir un nou termini.

Article 52. Documentació final

El Director d'Obra, assistit pel Contractista i els tècnics que hagin intervingut en l'obra, redactarà la documentació final de les obres, que es facilitarà a la Propietat.
La documentació final d'obra, d'acord amb el Codi Tècnic de l'Edificació, estarà constituïda per la documentació del seguiment de l'obra, la documentació de control de l'obra i el certificat final d'obra. Aquesta documentació final s'adjuntarà a l'acta de recepció, amb la relació identificativa dels agents que han intervingut durant el procés d'edificació, així com les instruccions d'ús i manteniment de l'edifici i les seves instal·lacions. Aquesta documentació constituirà el llibre de l'edifici.

Article 53. Termini de garantia

Des de la data en què es realitza la recepció de les obres, es comença a comptar el termini de garantia, que serà d'un any. Durant aquest període, el Contractista es farà càrrec de totes aquelles reparacions de desperfectes imputables a defectes i vicis ocults.

Article 54. Conservació dels treballs durant el termini de garantia

La conservació i vigilància de les obres durant el termini de garantia aniran a càrrec del Contractista, sense que aquesta circumstància faci modificar les altres obligacions i el termini de garantia.
Si l'edifici fos ocupat o utilitzat abans de finalitzar el termini de garantia, aniran a càrrec de la Propietat les neteges i reparacions causades per l'ús i a càrrec del Contractista les reparacions per vicis d'obra o per defectes en les instal·lacions.

Article 55. Conservació dels treballs amb contracta rescindida

Si el contracte d'execució es rescindís, el Contractista està obligat a retirar, en el termini que es fixi en el Plec de Condicions particulars, tota la maquinària, material i mitjans auxiliars, a resoldre els subcontractes que tingués concertats i a deixar l'obra en condicions de ser represa per una altra empresa.
Les obres i treballs acabats per complet es rebran amb els tràmits fixats en aquest Plec de Condicions, moment en què començarà a comptar el termini de garantia.

Article 56. Caràcter provisional de les liquidacions parcials

Les liquidacions parcials són documents provisionals ja que estan subjectes a les certificacions i modificacions que resultin de la liquidació final, per la qual cosa no suposen l'aprovació ni recepció de les unitats d'obra que comprenen.

La Propietat es reserva, en tot moment i especialment al fers efectives les liquidacions parcials, el dret a comprovar que el Contractista ha complert els compromisos referents al pagament de nòmines i materials invertits en l'obra. A tal efecte, el Contractista haurà de presentar els comprovants que se li exigeixin.

Article 57. Amidament definitiu dels treballs i liquidació provisional de l'obra

Una vegada rebudes les obres, el Director d'Execució de l'Obra efectuarà el seu amidament definitiu, per a la qual cosa comptarà amb l'assistència del Contractista o del seu representant. S'estendrà la corresponent certificació per triplicat la qual, una vegada aprovada pel Director d'Obra, servirà perquè la Propietat aboni el saldo resultant, descomptant la quantitat retinguda en concepte de fiança.

Article 58. Liquidació final

Un cop acabades les obres, es realitzarà la liquidació final que inclourà l'import de les unitats d'obra realitzades i les que constitueixen modificacions del Projecte, sempre i quan hagin la seva execució i preus hagin estat aprovats prèviament per la Direcció d'Obra. El Contractista no tindrà dret a formular reclamacions per augments d'obra que no estiguessin autoritzats per escrit per la Propietat, amb el vistiplau del Director d'Obra.

Article 59. Liquidació en cas de rescissió

En cas de rescissió del contracte, la liquidació es farà mitjançant un contracte liquidatari, que es redactarà d'acord amb les dues parts, i que inclourà l'import de les unitats d'obra realitzades fins a la data de rescissió.

Epígraf VI. Facultats de la direcció d'obra

Article 60. Facultats de la Direcció d'Obra

A més de totes les facultats particulars, que corresponen al Director d'Obra i que s'han especificat en els articles anteriors, és missió específica seva efectuar la direcció i vigilància dels treballs que es realitzin en les obres, directament o per mitjà dels seus representants tècnics, els quals tindran autoritat tècnica legal, completa i indiscutible, fins i tot en allò no previst específicament en el present Plec de Condicions, sobre les persones i coses situades en l'obra i en relació amb els treballs que per a l'execució dels edificis i obres annexes es duguin a terme, podent fins i tot, però amb causa justificada, recusar al Contractista, si considera que adoptar aquesta resolució és útil i necessari per a la correcta marxa de l'obra.

1.3 DISPOSICIONS ECONÒMIQUES

Epígraf I. Base fonamental

Article 61. Base fonamental

Com a base fonamental de les Disposicions Econòmiques del Plec de Condicions Administratives, s'estableix el principi que el Contractista ha de percebre l'import de tots els treballs executats, sempre que aquests s'hagin dut a terme d'acord al Projecte i condicions generals i particulars que regeixin la construcció de l'edifici i obra annexa contractada.

Epígraf II. Garanties de compliment i fiança

Article 62. Garanties

El Director d'Obra podrà exigir al Contractista la presentació de referències d'altres entitats o persones per tal d'assabentar-se si aquest reuneix totes les condicions requerides per al correcte compliment del contracte. En el cas de ser sol·licitades, el Contractista haurà de presentar aquestes referències abans de la signatura del contracte.

Article 63. Fiança

La fiança exigida al Contractista per a garantir el compliment del contracte s'establirà prèviament entre el Director de l'obra i el Contractista entre una de les següents:
a) dipòsit previ, en metàl·lic, valors o aval bancari, del 10% del pressupost de l'obra contractada.
b) descomptes del 10% aplicats sobre l'import de cada certificació abonada al Contractista.
c) dipòsit del 5% del pressupost de l'obra contractada, més deduccions del 5% aplicades a l'import de cada certificació abonada al Contractista.

Article 64. Execució de treballs amb càrrec a la fiança

Si el Contractista es negués a fer, per compte pròpia, els treballs necessaris per a enllestir l'obra en les condicions contractades, el Director de l'Obra, en nom i representació del Propietari, les manarà executar a un tercer o directament per a administració i abonarà el seu import amb la fiança dipositada, sense prejudici de les accions legals a que tingui dret el Propietari en el cas de que la fiança no cobrís l'import de les despeses efectuades en les unitats d'obra que no fossin admissibles.

Article 65. Devolució de la fiança

La fiança dipositada serà retornada al Contractista en un termini no superior a 15 dies, una vegada signada l'acta de recepció de l'obra, sempre i quan el Contractista acrediti que no existeix cap reclamació en contra seu per danys i perjudicis que siguin de la seva responsabilitat, per deutes de jornals o materials o per indemnitzacions derivades d'accidents ocorreguts en el treball o per altres causes.

Article 66. Devolució de la fiança en el cas de que s'efectuïn recepcions parcials

El Contractista tindrà dret a que se li retorni la part proporcional de la fiança si la Propietat, amb el vist-iplau del Director d'Obra, accedís a efectuar recepcions parcials de l'obra.

Epígraf III. Preus i revisions

Article 67. Despeses

Anirà a compte del Contractista el pagament de les nòmines, materials i eines, i de totes les despeses que s'originin fins a la finalització i lliurament de les obres.
No hi haurà cap alteració de la qualitat estipulada, en concepte d'ajustament de les obres, encara que durant la realització es produeixin modificacions dels preus dels materials o jornals, sempre que per disposició oficial no representi un excés superior al 5% de l'import de l'obra, pendent de realitzar aleshores.

Article 68. Obres de millora o ampliació

Si s'introduïssin millores en l'obra, sense augmentar la quantitat total del pressupost, el Contractista estarà obligat a executar-la amb la baixa proporcional.
Si la modificació representés una ampliació o millora de les obres que fes canviar la quantitat del pressupost, el Contractista està obligat a executar-la amb la baixa proporcional.
Si la modificació representés una ampliació o millora de les obres que fes canviar la quantitat del pressupost, el Contractista estarà obligat també a la seva execució, sempre que la valoració s'ordeni per escrit i vagi amb el vist-i-plau del Director de l'Obra.

Article 69. Preus unitaris

En els preus unitaris corresponents s'inclouran els costos directes, els costos indirectes, les despeses generals i el benefici industrial.

Article 70. Preus contradictoris

Si s'haguessin d'introduir noves unitats d'obra o canvis de qualitat en les unitats d'obra projectades o bé es produís algun cas excepcional o imprevist en què fos necessari la designació de preus contradictoris entre la Propietat i el Contractista, aquests preus els fixarà el Director d'Obra i hauran de ser acceptats pel Contractista.
Si no hi hagués acord, el preu es resoldrà contradictòriament entre el Director d'Obra i el Contractista abans de començar l'execució dels treballs. Si no fos possible arribar a un acord, el Director d'Obra proposarà a la Propietat que adopti la resolució que cregui convenient, que podrà ser aprovatòria del preu exigit pel Contractista o bé, la segregació de l'obra o instal·lació nova, per a ser executada per administració o per un altre adjudicatari diferent.

Article 71. Revisió de preus

Quan les obres es contractin a compte i risc, no s'admetrà la revisió dels preus contractats. No obstant això, en períodes en el que hi hagi increments importants en els preus de les nòmines i les seves cargues socials, o en la dels materials i transports, s'admetrà que es puguin revisar els preus contractats.
Tan bon punt tingui lloc qualsevol augment de preus, el Contractista pot sol·licitar al Propietari una revisió de preus a l'alça. Totes dues parts acordaran el nou preu unitari abans d'iniciar o de continuar l'execució de la unitat d'obra on intervingui l'element el preu en el mercat del qual ha augmentat, així com la data a partir de la qual s'aplicarà el preu revisat i elevat, per a la qual cosa es tindrà en compte, quan s'escaigui, l'aplec de materials d'obra, en el cas de que estiguessin totalment o parcial abonats per la Propietari.
Si la Propietat o el Director d'Obra en el seu nom, no estigués d'acord amb els nous preus que el Contractista percep com a normals en el mercat, el Director d'Obra tindrà la facultat de proposar al Contractista, i aquest té l'obligació d'acceptar-los.
Si es produeix una baixada de preus, el Director d'Obra concertarà entre Propietat i Contractista la baixa a realitzar en els preus unitaris vigents en l'obra, en equitat amb l'experimentada per a qualsevol dels elements constitutius de la unitat d'obra i la data en què començaran a regir els preus revisats.

Article 72. Reclamacions d'augment de preus

Si el Contractista, abans de la signatura del contracte, no hagués fet la reclamació o observació, no podrà, sota pretext d'error i omissió, reclamar un augment dels preus fixats en el quadre corresponent del pressupost que serveix de base per a l'execució de les obres.
Tampoc s'admetrà cap reclamació del Contractista fonamentada en indicacions que, sobre les obres, es facin en la Memòria, ja que aquest document no serveix de base a la Contractació.
Les errors materials o aritmètics en les unitats d'obra o en el seu import, es corregiran en el moment en què s'observin, però no es tindran en compte a efectes de la rescissió del contracte, assenyalats en el Plec de Clàusules Administratives, sinó en el cas de que el Director d'Obra o el Contractista els haguessin fet notar dins del termini de quatre mesos comptats des de la data d'adjudicació. Les equivocacions materials no alteraran la baixa proporcional feta en la Contractació, respecte de l'import del pressupost que ha de servir de base a la mateixa, ja que aquesta baixa es fixarà sempre per la relació entre les xifres d'aquest pressupost, abans de les correccions i la quantitat ofertada.

Article 73. Aplec de materials

El Contractista queda obligat a executar els aplecs de materials o maquinària que la Propietat ordeni per escrit.
Els materials aplegats, una vegada abonats per la Propietat, són propietat d'aquest, però el Contractista es responsabilitza de la seva custòdia i conservació.

Epígraf IV. Amidaments i valoracions dels treballs

Article 74. Amidament de l'obra

L'amidament de les obres concloses es farà segons el tipus d'unitat fixada en el corresponent

pressupost.

Article 75. Amidaments parcials i totals

Els amidaments parcials es verificaran en presència del Contractista .
Els amidaments finals es faran quan s'hagi enllestit l'obra, amb l'assistència del Contractista.
Es redactarà una acta de verificació dels amidaments parcials i totals en què es farà constar la conformitat del Contractista o la del seu representant. En cas de disconformitat, el Contractista exposarà resumidament i amb reserva d'ampliar-les, les seves al·legacions.
Els amidaments totals o parcials correspondran a les unitats d'obra completament enllestides, de manera que el Contractista no tindrà en compte les diferències que resultin entre les mesures reals i les del Projecte.

Article 76. Elements compresos en el pressupost

En fixar els preus de les diferents unitats d'obra en el Pressupost, s'ha tingut en compte l'import de tots els elements referits als mitjans auxiliars de la construcció, així com tota mena d'indemnitzacions, impostos, multes o pagaments que s'hagin de fer per a qualsevol concepte, amb els que es trobin gravats els materials o les obres per l'Estat, Comunitat Autònoma, Comarca o Municipi. Per aquest motiu, no s'abonarà al Contractista cap import al respecte.
Els preus de cada unitat inclouen també tots els materials, accessoris i operacions necessàries per tal de deixar l'obra completament enllestida.

Article 77. Valoració de les obres

La valoració s'haurà d'obtenir aplicant a les diverses unitats d'obra el preu que tingués assignat en el Pressupost, afegint-hi els percentatges corresponents a imprevistos i al benefici industrial, i descomptant-hi el percentatge corresponent a la baixa de la subhasta feta pel Contractista.

Article 78. Valoració d'obres incompletes

Quan per rescissió o altres causes fos necessari valorar les obres incompletes, s'aplicaran els preus del pressupost, sense que es pugui pretendre fer la valoració de la unitat d'obra fraccionant-la de manera diferent a la fixada en els quadres de descomposició de preus indicats en el Quadre de Preus número 2.
En cap cas el Contractista tindrà dret a cap reclamació, fundada en la insuficiència, error o omissió dels preus dels quadres de preus, o en omissions de qualsevol dels elements que constitueix els preus referits. El Contractista tampoc no podrà reclamar al·legant que l'obra executada és major o menor que la projectada.

Article 79. Altres obres

Els preus de les unitats d'obra que s'executin per ordre del Director d'Obra i que no estaven inclosos en el Quadre de Preus, es valoraran conjuntament entre el Director d'Obra i el Contractista, estenentse per duplicat l'acta corresponent. Si no s'arribés a cap acord, el Director d'Obra podrà fer executar aquestes unitats de la manera que cregui convenient.
La fixació del preu s'haurà d'acordar abans que s'executi l'obra afectada, però si per qualsevol motiu aquesta ja s'hagués executat, el Contractista estarà obligat a acceptar el preu determinat pel Director d'Obra.

Article 80. Valoració d'unitats no contemplades en aquest Plec

La valoració de les obres no contemplades en aquest Plec es realitzarà aplicant a cada una d'elles la mesura que es consideri més apropiada, en la forma i condicions que el Director d'Obra consideri justes, multiplicant el resultat final pel seu preu corresponent.

Article 81. Errors en el pressupost

El Contractista ha d'haver estudiat detalladament els documents del Projecte, de manera que si no ha fet cap observació sobre possibles errors o equivocacions que afectin els amidaments i als preus, no tindrà dret a cap reclamació si l'obra es realitza d'acord amb el Projecte i conté més unitats d'obra que les previstes. Si contràriament, el nombre d'unitats d'obra fos inferior, es descomptaran del Pressupost.

Article 82. Resolució respecte a les reclamacions del Contractista

El Director d'Obra remetrà, amb la pertinent certificació, les reclamacions valorades en l'article anterior, amb les que hagués fet el Contractista com a reclamació, acompanyant-hi un informe.
La Propietat acceptarà o desestimarà aquestes reclamacions, segons ho cregui pertinent en justícia i després de reconèixer les obres, si es cregués convenient.

Article 83. Pagament de les obres

El Propietari efectuarà els pagaments en els terminis prèviament establerts. L'import dels pagaments correspondrà al de les Certificacions d'obra expedides pel Director d'Obra.

Article 84. Suspensió dels treballs

El Propietari es reserva el dret de suspendre les obres, i d'abonar al Contractista els treballs realitzats, els materials acumulats realment necessaris per a l'obra fins a la data de suspensió.

En cap cas podrà el Contractista, al·legant retards en els pagaments, suspendre treballs ni executar-los a menor ritme del que els hi correspongui, segons el termini en què han d'acabar-se.

Article 85. Millores d'obres lliurement executades

Quan el Contractista, fins i tot amb autorització del Director d'Obra, utilitzi materials de major qualitat, grandària o preu, o bé introdueixi modificacions en l'obra sense que li hagin estat demanades, o qualsevol altra modificació que a criteri del Director d'Obra sigui beneficiosa, només tindrà dret a que se li pagui el que li correspondria en el cas d'haver construït l'obra amb estricta subjecció a allò projectat i contractat.

Epígraf V. Indemnitzacions

Article 86. Indemnitzacions per retard en el termini de finalització de les obres

L'import de la indemnització que ha d'abonar el Contractista per retard no justificat en el termini de finalització de les obres contractades, serà d'una quantitat fixada per cada dia feiner de retard des del dia d'acabament de les obres fixat en el calendari d'obra. Aquesta quantitat s'acordarà entre les parts contractants abans de la signatura del contracte, però no serà inferior al 4,5% de l'import total dels treballs contractats. Aquestes quantitats es descomptaran i retindran amb càrrec a la fiança.

Article 87. Indemnitzacions per retard en els pagaments

Si la Propietat no efectués els pagaments d'obra executada dins del mes següent al termini convingut, el Contractista tindrà dret a percebre el pagament d'un 4,5% anual en concepte d'interès de demora, durant l'espai de temps del retard i sobre l'import de l'esmentada certificació.
Si transcorreguts dos mesos després d'aquest primer termini d'un mes el pagament no s'hagués fet efectiu, el Contractista té dret a la resolució del contracte, es procedirà a la liquidació corresponent de les obres executades i dels materials aplegats, sempre que aquests reuneixin les condicions fixades i que la seva quantitat no superi la necessària per a finalitzar l'obra contractada.
Això no obstant, es refusarà qualsevol sol·licitud de rescissió de contracte fonamentada en retard de pagaments quan el Contractista no justifiqui que en la data de la sol·licitud ha invertit en obra o en materials aplegats admissibles la part de pressupost corresponent al termini d'execució que tingui

assenyalat en el contracte.

Article 88. Indemnització per danys de causa major

El Contractista no tindrà dret a indemnització per causes de pèrdues, avaries o perjudici ocasionats en les obres, excepte en els casos de força major. Als efectes d'aquest article, es consideren com a danys de causa major únicament els següents:
a) incendis causats per descàrregues elèctriques atmosfèriques
b) danys produïts per terratrèmols i sismes marins
c) danys produïts per vents huracanats, marees i crescudes de rius superiors a les que siguin previsibles en el país, i, sempre que hi hagi constància inequívoca de que el Contractista va prendre les mesures possibles, dins els seus mitjans, per evitar o atenuar els danys
d) els que provinguin de moviments de terrenys en què són construïdes les obres
e) les destrosses ocasionades violentament a mà armada, temps de guerra, moviments populars o robatoris tumultuosos
La indemnització es referirà exclusivament al pagament de les unitats d'obra ja executades o als materials aplegats a peu d'obra. En cap cas la indemnització comprendrà mitjans auxiliars, maquinària o instal·lacions propietat de la Contracta.

Article 89. Renúncia

El Contractista renuncia a la indemnització per l'augment que poguessin sofrir els materials o jornals especificats en els diversos documents del Projecte, per bé que té dret a demanar una revisió de preus com s'especifica en l'article 13 del Plec de Clàusules Administratives.

Epígraf VI. Varis

Article 90. Millores, augments i/o reduccions d'obra

No s'admetran millores d'obra, excepte quan el Director d'Obra hagi ordenat per escrit l'execució de nous treballs o que millorin la qualitat dels treballs contractats, així com la dels materials i aparells previstos en el Contracte. Tampoc s'admetran augments d'obres en les unitats contractades, excepte en el cas d'error en els amidaments del Projecte, excepte que el Director d'Obra ordeni, també per escrit, l'ampliació de les contractades.
En tots aquests casos serà condició indispensable que les parts contractants, abans de l'execució o de signar el contracte, acordin per escrit els imports totals de les unitats millorades, els preus dels nous materials o aparells a emprar i els augments que totes aquestes millores o augments d'obra suposin sobre l'import de les unitats contractades.
Se seguirà el mateix criteri i procediment quan el Director d'Obra introdueixi innovacions que suposin una reducció apreciable en els imports de les unitats d'obra contractades.

Article 91. Unitats d'obra defectuoses però acceptables

Quan per qualsevol motiu calgués valora una obra defectuosa però acceptable a criteri del Director d'Obra, aquest determinarà el preu una vegada escoltat el Contractista, qui haurà de conformar-se amb la resolució de la Direcció Facultativa, excepte si, estant dins del termini d'execució, prefereix enderrocar l'obra i refer-la d'acord amb les condicions, sense superar aquest termini.

Article 92. Assegurança de les obres

El Contractista està obligat a assegurar l'obra contractada, durant tot el temps que duri la seva execució, fins a la recepció. La quantitat de l'assegurança coincidirà, en tot moment, amb el valor que tinguin, per contracta, els objectes assegurats.
L'import abonat, en cas de sinistre, per la societat asseguradora s'ingressarà en compte, a nom del Propietari, per tal que amb càrrec a aquest, es pagui l'obra que es construeixi a mesura que aquesta es vagi executant. El reintegrament d'aquesta quantitat al Contractista s'efectuarà per certificacions, com la resta dels treballs de la construcció. En cap cas, excepte si hi ha conformitat expressa del Contractista palesa en un document públic, el Propietari podrà disposar d'aquest import per a usos aliens als de la construcció de la part sinistrada.
La infracció d'allò exposat anteriorment serà motiu suficient perquè el Contractista pugui rescindir la contracta, amb devolució de la fiança, pagament complet de despeses, materials aplegats, i una indemnització equivalent a l'import dels danys causats al Contractista pel sinistre i que no li haguessin estat abonats, però només en proporció equivalent a allò que suposi la indemnització abonada per la companyia asseguradora, respecte a l'import dels danys causats pel sinistre, els quals seran valorats per a tals efectes pel Director d'Obra.
En les obres de reforma o reparació es fixarà, prèviament, la proporció d'edifici que s'ha d'assegurar i la seva quantia. Si no es preveiés res al respecte, s'entendrà que l'assegurança ha de comprendre tota la part de l'edifici afectat per l'obra.
Els riscos assegurats i les condicions que figuren en la pòlissa d'assegurances, el Contractista els posarà en coneixement del Propietari abans de contractar-los, amb l'objecte de conèixer la seva prèvia conformitat o bé el seu rebuig.

Article 93. Conservació de l'obra

Si el Contractista, tot i ser la seva obligació, es desentén de la conservació de l'obra durant el termini de garantia, en el cas de que l'edifici no hagi estat ocupat per la Propietat abans de la recepció, el Director d'Obra, en representació de la Propietat, podrà disposar de tot el que sigui necessari perquè s'atengui a la custòdia, neteja i tot allò que calgués per a una correcta conservació, pagant-se les despeses a compte de la Contracta.
Quan el Contractista abandoni l'edifici, tant per finalització de les obres com per rescissió de contracte, està obligat a deixar-lo desocupat i net en el termini que fixi el Director d'Obra.
Després de la recepció de l'edifici i en el cas de que la seva conservació vagi a càrrec del Contractista, no hi haurà d'haver més eines, estris o materials que els indispensables per a la seva custòdia i neteja i per als treballs que calgués executar.
En tot cas, estigui l'edifici ocupat o no, el Contractista està obligat a revisar i reparar l'obra durant el termini indicat, procedint en la forma prevista en el present Plec de Condicions Econòmiques.

Article 94. Ús del Contractista de l'edifici o de béns de la Propietat

Quan durant l'execució de les obres el Contractista ocupi, amb la necessària i prèvia autorització de la Propietat, edificis o faci ús de materials o eines que pertanyin al Propietari, tindrà l'obligació de

reparar-los i conservar-los per a poder-los lliurar, quan acabi el contracte, en perfecte estat de conservació, substituint els que s'haguessin inutilitzat, sense cap dret a indemnització per aquesta substitució ni per les millores fetes en els edificis, propietats o materials que hagi utilitzat.
En el cas de que al finalitzar el contracte i fer lliurament del material, propietats o edificacions, el Contractista no hagués complert amb allò previst en el paràgraf anterior, ho farà la Propietat a costa del Contractista i amb càrrec a la fiança.

Article 95. Pagament d'arbitris

El pagament d'impostos i arbitris en general que calgui efectuar durant el temps d'execució de les obres i per conceptes inherents als propis treballs que es realitzen, correran a càrrec del Contractista, si en les condicions particulars del Projecte no s'estipula el contrari. No obstant això, s'haurà de reintegrar al Contractista l'import de tots aquells conceptes que el Director d'Obra consideri justos.

1.4 DISPOSICIONS LEGALS

Article 96. Generalitats

El present apartat s'entén com a orientatiu per a la formulació del contracte entre el Propietari i el Contractista.

Article 97. Condicions que ha de reunir el Contractista

Poden ser Contractistes d'obres, totes aquelles persones físiques que es trobin en possessió dels seus drets civils segons les lleis vigents, així com les persones jurídiques legalment constituïdes i reconegudes tant a Espanya com a la Unió Europea.
Queden exclosos:
a) els que no tinguin la inscripció en vigor en el Registre d'Empreses Acreditades
b) els qui es trobin processats criminalment, si els hagués estat aplicat acte resolutori de presó
c) els qui tinguessin fallides, amb suspensió de pagaments o amb béns intervinguts
d) els qui en contractes anteriors amb l'Administració no haguessin complert els seus compromisos
e) els que fossin constrets com a deutors als cabals públics, com a contribuents

Article 98. Sistema de contractació

L'execució de les obres es podrà contractar per qualsevol dels següents sistemes:
a) per preu d'alçat: comprendrà l'execució de totes les obres o bé només part de la mateixa, amb subjecció estricta als documents del Projecte i a la xifra acordada
b) per unitats d'obra executades, d'acord amb els documents del Projecte i a les condicions particulars que en cada cas s'estipuli
c) per administració directa o indirecta, d'acord amb els documents del Projecte i a les condicions particulars que en cada cas s'estipuli
d) per contractes de mà d'obra. En aquesta modalitat el subministrament de materials i mitjans auxiliars aniran a càrrec de la Propietat. La resta de condicions seran idèntiques a les dels casos anteriors

Article 99. Sistema de contractació

L'adjudicació de les obres es realitzarà per adjudicació directa.

Article 100. Formalització del contracte

Els contractes es formalitzaran mitjançant un document privat que podrà elevar-se a escriptura pública a petició de qualsevol de les parts i d'acord amb les disposicions vigents. Aniran a càrrec de l'adjudicatari, totes les despeses que ocasionin l'extensió del document en què es consigna la contracta.

Article 101. Responsabilitat del Contractista

El Contractista és responsable de l'execució de les obres en les condicions establertes en el contracte i en els documents que constitueixen el Projecte. En conseqüència, el Contractista estarà obligat a l'enderrocament i reconstrucció de les parts d'obra mal executades, sense que pugui escudar-se en el fet que ja hagin estat abonades en liquidacions parcials.

Article 102. Accidents de treball i danys a tercers

En cas d'accidents que tinguin lloc amb motiu i en l'exercici dels treballs per a l'execució de les obres, el Contractista s'atindrà a allò disposat en la legislació vigent, essent, en tot cas, únic responsable del seu compliment i sense que, per cap concepte, pugui quedar afectada la Propietat per responsabilitats de qualsevol tipus.
El Contractista té l'obligació d'adoptar totes les mesures de seguretat que les disposicions vigents preceptuïn, per tal d'evitar, en la mesura que sigui possible, accidents als treballadors i a persones alienes a les obres, no només en les bastides, sinó també en tots els indrets perillosos de l'obra.
De tots els accidents i perjudicis que es generin perquè el Contractista no compleix la legislació sobre seguretat i salut laboral, ell o el seu representant a l'obra, en serà l'únic responsable, ja que es considera que en els preus contractats estan incloses totes les depeses necessàries per a complir degudament aquestes disposicions legals.

El Contractista serà el responsable de tots els accidents que per inexperiència o negligència es produïssin tant en l'edificació on es realitzen les obres, com en les zones annexes. Per tant, anirà a compte seu els pagaments de les indemnitzacions a qui correspongui, i quan correspongui, de tots els danys i perjudicis que s'hagin causat per les operacions d'execució de les obres.
El Contractista complirà els requisits que prescriuen les disposicions vigents sobre la matèria i haurà d'exhibir, quan fos requerit, el justificant d'aquest compliment.

Article 103. Causes de rescissió del contracte

Es consideraran causes suficients de rescissió les que a continuació s'assenyalen:

a) la mort o incapacitat del Contractista
b) la suspensió de pagaments del Contractista
c) les alteracions del Contracte per les causes següents:
1. la modificació del Projecte de manera que presenti alteracions fonamentals a criteri del Director d'Obra, i sempre que representi una oscil·lació d'un 25% per excés o defecte, com a mínim, del seu import
2. la modificació d'unitats d'obra, sempre que aquestes representin variacions per excés o defecte del 40% com a mínim d'algunes de les unitats que figuren en els amidaments del Projecte modificat
3. la suspensió d'obra començada, i en tots els casos, sempre que per causes alienes a la Contracta no s'iniciïn les obres adjudicades dins del termini de tres mesos a partir de l'adjudicació. En aquest cas, la devolució de la fiança serà automàtica
4. la suspensió d'obra començada, sempre que el termini de suspensió hagi sobrepassat un any
5. que la Contracta no hagi iniciat els treballs dins del termini assenyalat en les condicions particulars del Projecte
6. l'incompliment de les condicions del contracte, quan impliqui negligència o mala fe amb prejudici dels interessos de l'obra
7. la finalització del termini d'execució de l'obra, sense haver assolit la fi dels treballs
8. l'abandonament de l'obra sense causa justificada
9. la mala fe en l'execució de l'obra

En els casos a) i b), si els hereus o síndics oferissin dur a terme les obres, sota les mateixes condicions estipulades en el Contracte, el Propietari pot admetre o refusar l'oferiment, sense que en aquest últim cas hi hagi dret a cap indemnització.

Article 104. Liquidació en cas de rescissió de contracte

Sempre que el contracte sigui rescindit per causa aliena a mancances de compliment del Contractista, se li abonaran totes les obres executades d'acord amb les condicions prescrites, i tots els materials aplegats a peu d'obra sempre que siguin de rebut i de qualitat, i aplicant-los els preus fixats en el Quadre de Preus número 1.
Les eines, estris i mitjans auxiliars de la construcció que s'estiguin utilitzant en el moment de la rescissió, restaran a l'obra fins a la seva finalització i s'abonarà al Contractista una quantitat fixada prèviament de comú acord per aquest concepte.

Si el Director d'Obra cregués oportú no conservar aquestes eines del Contractista, s'abonarà l'obra feta fins aleshores, i els materials aplegats a peu d'obra que reuneixin les degudes condicions i siguin necessaris. Es descomptarà un 15% en qualitat d'indemnització per danys i perjudicis, sense que mentre durin les obres el Contractista pugui entrebancar la marxa dels treballs.

Article 105. Impostos de tramitació del contracte

El Contractista es farà càrrec dels impostos que s'originin per la tramitació del contracte. Si s'exigís que el Propietari pagués algun d'aquest impostos, el Contractista li abonarà l'import i també els imports que puguin produir-se per multes i interessos.

Article 106. Jurisdicció

Per a totes aquelles qüestions, litigis o diferències que puguin sorgir durant o després dels treballs, les parts se sotmetran a judici d'amigables componedors nomenats en nombre igual per elles i presidit pel Director d'Obra i, en últim terme, als Tribunals de Justícia del lloc on resideixi la Propietat, amb expressa renúncia del fur domiciliari.

2 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

2.1 PRESCRIPCIONS SOBRE ELS MATERIALS

Epígraf I. Condicions generals

Article 1. Condicions generals

Tots els materials que s'instal·laran han de ser de primera qualitat, compliran les especificacions i tindran les característiques indicades en el Projecte i en la normativa vigent. En aquells casos en què així s'hagi establert, els materials instal·lats portaran el marcatge CE.
Qualsevol especificació o característica de materials que consti en un dels documents del Projecte, malgrat no constar en la resta, és igualment obligatòria.
Un cop adjudicada l'obra definitivament i abans del seu inici, el Contractista presentarà a la Direcció Facultativa els catàlegs, cartes mostres, certificats de garantia o d'homologació dels materials que s'hagin d'utilitzar. No es podran instal·lar materials que no hagin estat acceptats prèviament.
La Direcció Facultativa dictaminarà quins són els materials que reuneixen les condicions adequades. Els que no les reuneixin, seran retirats, demolits o reemplaçats durant qualsevol de les etapes de l'obra o dels terminis de garantia.
El transport, la manipulació i la utilització dels materials es farà de manera que no alterin les seves característiques, i no ocasioni cap deteriorament de les seves formes o dimensions.

Article 2. Proves i assajos de materials

Tots els materials referits en aquest Plec podran ser sotmesos a les proves o assajos necessaris per acreditar la seva qualitat, els quals aniran a compte del Contractista. Les proves o assajos es podran fer a la fàbrica d'origen, als laboratoris oficials o a la mateixa obra, segons cregui convenient el Director d'Obra. En cas de discrepància, els assajos o les proves s'efectuaran en el laboratori oficial que el Director Director d'Obra designi.
Qualsevol altra anàlisi que hagi estat especificada i sigui necessari utilitzar, haurà de ser aprovada per la Direcció d'Obra.

Article 3. Materials no consignats en el Projecte

Els materials no consignats en el Projecte que originin preus contradictoris hauran de reunir les condicions que fixi la Direcció d'Obra, sense que el Contractista tingui dret a cap reclamació per les condicions que s'exigeixin.

Epígraf II. Condicions que han de complir els materials

Article 4. Àrids per a formigons i morters

La natura dels àrids i la seva preparació han de permetre garantir l'adequada resistència i durabilitat del formigó, així com les restants característiques que s'exigeixin en el Plec de Condicions Tècniques Particulars.
Com a àrids per la fabricació de formigons es poden emprar sorres i graves existents en jaciments naturals, matxucats o altres productes que s'utilitzin de forma habitual en la pràctica constructiva o resultin aconsellables com a conseqüència d'estudis realitzats en un laboratori oficial. En qualsevol cas, complirà les condicions de la Instrucció de Formigó Estructural (EHE).
Quan no es tinguin antecedents sobre la utilització dels àrids disponibles, o que s'utilitzin per a altres aplicacions diferents de les ja sancionades per la pràctica, es realitzaran assaigs d'identificació mitjançant les anàlisis que convinguin en cada cas.
Si s'utilitzen escòries siderúrgiques com a àrid, es comprovarà prèviament que són estables, de manera que no continguin silicats inestables ni compostos ferrosos, amb el mètode d'assaig UNE 7243.
Es prohibeix l'ús d'àrids que continguin sulfurs oxidables.
Els àrids utilitzats compliran amb les limitacions de grandària fixades en l'EHE.

Article 5. Aigua per a amassament de formigons i morters

L'aigua per a l'amassament de formigons i morters, a més de les prescripcions que fixa l'EHE, haurà de complir amb les següents:

- pH superior a 5 (UNE 7234:71)
- substàncies solubles inferiors a 15 g/l, segons UNE 7130:58
- sulfats inferiors a 1 g SO_4/l, segons assaig UNE 7131:58
- ió clor per a formigó amb armadures, inferior a 6 g/l, segons UNE 7178:60
- greixos o olis de qualsevol classe, inferiors a 15 g/l, segons UNE 7235
- absència absoluta de glúcids, segons assaig UNE 7132:58

Article 6. Additius per a formigons i morters

Els additius que s'utilitzin per a millorar les característiques d'adormiment, enduriment, plasticitat i inclusió de l'aire del formigó o del morter hauran de complir amb els límits fixats en l'EHE i, a més:

- si s'utilitza clorur càlcic com a accelerador, la seva dosificació serà igual o inferior del 2% del pes del ciment i si es tracta de formigonar amb temperatures molt baixes, del 3,5% del pes del ciment
- si s'utilitzen airejants per a formigons normals, la seva proporció serà tal que la disminució de la resistència a compressió produïda per la inclusió de l'airejant sigui inferior al 20%. En cap cas la proporció d'airejant serà superior del 4% del pes del ciment
- si s'utilitzen colorants, la proporció serà inferior al 10% del pes del ciment. No s'empraran colorants orgànics

Article 7. Ciment per a formigons i morters

El ciment per a formigons i morters es podrà emmagatzemar en sacs o a granel. En el primer cas, el magatzem protegirà contra la intempèrie i la humitat, tant del sòl com de les parets. Si s'emmagatzema a granel, no es podran barrejar en un mateix lloc ciments de diferents qualitats i procedències.
S'exigirà al Contractista la realització d'assaigs, d'acord amb la normativa vigent i en laboratoris oficials, que demostrin que els ciments compleixen amb les condicions exigides.

Article 8. Acer laminat d'alta adherència en rodons per a armadures

S'acceptaran acers d'alta adherència que portin el segell de conformitat emès per un organisme homologat. Aquests acers vindran marcats de fàbrica amb senyals indelebles per a evitar confusions en el seu ús. No presentaran ovals esquerdes, bufats, ni minves de secció superiors al 5%. El mòdul d'elasticitat serà igual o superior a 2.100.000 kp/cm^2.
Es preveu que el límit elàstic de l'acer sigui de 4.200 kp/cm^2, de manera que la seva càrrega de trencament no serà inferior a 5.250 kp/cm^2.
Per a la resta de propietats, es tindran en compte les que fixa l'EHE.

Article 9. Acer laminat

L'acer utilitzat en els perfils d'acer laminat serà dels tipus establerts en la norma UNE EN 10025.
També es podran utilitzar els acers establerts per les normes UNE EN 10210-1:1994 i UNE EN 10219-1:1998.

En qualsevol cas, es tindran en compte les especificacions del DB SE-A Seguretat Estructural Acer apartat 4.2 del CTE.
Els perfils vindran amb la seva corresponent identificació de fàbrica, amb senyals indelebles per a evitar confusions. No presentaran ni esquerdes, ni ovals, ni bufats ni minves de secció superiors al 5%.

Article 10. Productes per a la curació de formigons

El color de la capa protectora que resulti de l'aplicació d'aquests productes en forma de pintura polvoritzada sobre la superfície de formigó serà clar, preferiblement blanc, per a evitar l'absorció de la radiació solar. Aquesta capa haurà de romandre intacta durant, com a mínim, 7 dies després d'una aplicació.

Article 11. Desencofrants

La utilització de desencofrants aplicats en forma de pintura als encofrats, de manera que faciliten la seva separació del formigó, no serà possible si el seu ús no està expressament autoritzat.

Article 12. Encofrats en murs

Els encofrats que s'utilitzin per als murs podran ser de fusta o metàl·lics. En ambdós casos, hauran de tenir prou rigidesa, tirantets i puntals perquè la deformació màxima deguda a l'empenta del formigó fresc sigui inferior a 1 cm respecte la superfície teòrica d'acabat. Per a mesurar aquestes deformacions s'aplicarà sobre la superfície desencofrada un regle metàl·lic de 2 m de longitud, recte si es tracta d'una superfície plana, o corbat si la superfície ho és.
Els encofrats per a formigó vist hauran de ser de fusta.

Article 13. Encofrats en pilars, bigues i arcs

Els encofrats que s'utilitzin per a pilars, bigues i arcs podran ser de fusta o metàl·lics. En ambdós casos, però, compliran la condició de que la deformació màxima d'una aresta encofrada respecte la teòrica, sigui inferior o igual de 1 cm de la longitud teòrica. Igualment, hauran de tenir el confrontat el suficientment rígid per a suportar els efectes dinàmics del vibrament del formigó, de manera que el màxim moviment local produït per aquesta causa sigui de 5 mm.

Article 14. Cal hidràulica

La cal hidràulica es podrà utilitzar com a aglomerant sempre que compleixi amb les següents condicions:

- pes específic comprès entre dos enters i cinc dècimes i dos enters i vuit dècimes
- densitat aparent superior a vuit dècimes
- pèrdua de pes per calcinació al vermell blanc menor del 12%
- adormiment entre 9 i 30 h
- residu de garbell 4900 malles menor del 6%
- resistència a la tracció de pasta pura als 7 dies superior a 8 kp/cm^2. Curació de la proveta un dia a l'aire i la resta en aigua
- resistència a la tracció del morter normal als 7 dies superior a 4 kp/cm^2. Curació de la proveta un dia a l'aire i la resta en aigua
- resistència a la tracció de pasta pura als 28 dies superior a 8 kp/cm^2 i també superior en 2
- kp/cm^2 a l'assolida al setè dia

Article 15. Guix negre

El guix negre es podrà utilitzar com a aglomerant sempre que compleixi amb les següents condicions:

- el contingut en sulfat càlcic semihidratat ($SO_4Ca/2H_2O$) serà com a mínim del 50% en pes
- l'adormiment no començarà abans dels 2 minuts i no acabarà després dels 30 minuts
- en garbell 0,2 UNE 7050 no serà superior al 20%
- en garbell 0,08 UNE 7050 no serà superior al 50%
- les provetes prismàtiques 4-4-16 cm de pasta normal assajades a flexió, amb una separació entre suports de 10,67 cm, resistiran una càrrega central de 120 kg com a mínim
- la resistència a compressió determinada sobre mitges provetes procedents de l'assaig a flexió, serà com a mínim 75 kp/cm^2. La presa de mostres s'efectuarà com a mínim en un 3% dels casos mesclant el guix procedent fins a obtenir per quartejament una mostra de 10 kg com a mínim. Els assaigs s'efectuaran segons les normes UNE 7064 i UNE 7065.

Article 16. Teules

Les teules de ciment per a la coberta s'obtindran a partir de superfícies còniques o cilíndriques que permetin un encavalcament de 70 a 150 mm o bé estaran dotades d'una part plana amb ressalts o dents de suport per a facilitar l'encaix de les peces. Les teules hauran de disposar de l'aprovació de l'Administració competent o una certificació de conformitat inclosa en el Registre General del CTE, complint amb totes les seves condicions.

Article 17. Plaques per a cobertes

Les plaques per a cobertes poden ser de materials diversos (poliester, acer, fibrociment amb fibres naturals, etc.), els quals juntament amb les seves fixacions ha de garantir estanquitat. Les plaques que s'utilitzin han d'estar degudament homologades i autoritzades per l'Administració competent.

Article 18. Impermeabilitzants

Les làmines impermeabilitzants podran ser bituminoses, plàstiques o de cautxú. Les làmines i les imprimacions hauran de portar una etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el fabricant, les dimensions i el pes per m^2. Disposaran de segell de qualitat, homologació o bé de segell o certificació de conformitat inclòs en el registre del CTE.
Els impermeabilitzants bituminosos s'hauran d'ajustar a un dels sistemes acceptats pel DB HS del CTE, les condicions del qual complirà. Si els impermeabilitzants són no bituminosos o bituminosos modificats haurà de disposar d'un document d'idoneïtat tècnica, complint totes les seves condicions.

Article 19. Fàbrica de maó i bloc

Les peces utilitzades en la construcció de fàbriques de maó o bloc s'ajustaran a allò estipulat en el DB SE-F Seguretat Estructural Fàbrica apartat 4 del CTE.
La resistència normalitzada a compressió mínima de les peces serà de 5 N/mm^2.
Les peces se subministraran a l'obra amb una declaració del subministrador sobre la seva resistència i la categoria de fabricació. La resistència a la compressió es determinarà amb la norma UNE 772, a partir de peces mostrejades segons la norma UNE 771.

Article 20. Biguetes prefabricades

Les biguetes prefabricades seran armades o pretesades, segons s'especifiqui en la memòria, i hauran de disposar d'autorització d'ús corresponent. Això no obstant, el fabricant haurà de garantir les seves propietats per escrit, si així se li demanés.
El fabricant haurà de facilitar instruccions addicionals per a la seva utilització i muntatge en cas de que siguin necessàries, essent responsable dels danys que es poguessin produir per manca de les instruccions necessàries.
Tant el forjat com la seva execució s'adaptaran a la Instrucció per al Projecte i l'Execució de Forjats Unidireccionals de Formigó Estructural realitzats amb Elements Prefabricats (EFHE).

Article 21. Plafons aïllants autoportants

Els plafons aïllants autoportants estaran formats per dues xapes d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix cada una, entre les que se situa una planxa de gruix variable d'escuma de poliuretà de densitat 38 kg/m$_3$ i conductivitat tèrmica 0,04 kW/mK. La qualitat de les xapes i de l'aïllant ha d'estar garantida amb els certificats corresponents.

Article 22. Rajoles i lloses de terratzo

Les rajoles i les lloses de terratzo es composaran com a mínim d'una capa de petja de formigó o morter de ciment, triturats de pedra o marbre, i, en general, colorants i d'una capa base de morter menys ric i àrid més gruixut.
Els àrids estaran nets i sense argila i matèria orgànica. Els colorants no seran orgànics i s'ajustaran a la norma UNE 41060.
Les toleràncies en dimensions seran:

- per a mesures superiors a 10 cm, ± 0,5 mm
- per a mesures iguals o inferiors a 10 cm, ± 0,3 mm
- el gruix mesurat en diferents punts del seu contorn no variarà més de 1,5 mm i no serà inferior als valores indicats a continuació
- s'entén a aquests efectes per costat, el major del rectangle si la rajola és rectangular, i si és d'una altra forma, el costat mínim del quadrat circumscrit
- el gruix de la capa de la petja serà uniforme i no menor de 7 mm en cap punt, i en les destinades a suportar trànsit o en les lloses no inferior a 8 mm
  la variació màxima admissible en els angles, mesurada sobre un arc de 20 cm de radi, serà de ± 0,5 mm
- la fletxa major d'una diagonal no sobrepassarà el ± 4‰ de la longitud
- el coeficient d'absorció d'aigua determinat segons la norma UNE 7008 serà inferior o igual al 15%
- l'assaig de desgast s'efectuarà segons la norma UNE 7015, amb un recorregit de 250 m en humit i amb sorra com a abrasiu. El desgast màxim admissible serà de 4 mm i sense que aparegui la segona capa si es tracta de rajoles per a interiors i de 3 mm en rajoles per a voreres o destinades a suportar trànsit
- les mostres per als assaigs es prendran per atzar, 20 unitats com a mínim del miler i 5 unitats per cada miler més, refusant o substituint per altres aquelles que tinguin defectes visibles, sempre que el nombre de descartades no superi el 5%

Article 23. Entornpeus de terratzo

Les peces per a entornpeu de terratzo estaran fetes amb els mateixos materials que els del paviment, tindran un cantell rom i unes dimensions de 40x10 cm. Les exigències tècniques seran anàlogues a les del material del paviment.

Article 24. Rajoles vidriades

Les rajoles vidriades seran peces poligonals, amb base ceràmica recoberta d'una superfície vidriada i de color per una de les cares, que hauran de complir amb les següents condicions:

- ser homogènies, de textura compacta i resistents al desgast
- no tenir esquerdes, barraques, plans, exfoliacions ni matèries estranyes que puguin disminuir la seva resistència i vida útil
- tenir un color uniforme, sense taques eflorescents
- la superfície vitrificada serà completament plana, excepte els cantells roms o terminals
- les rajoles estaran perfectament emmotllades i la seva forma i dimensions seran les assenyalades en els plànols
- la superfície de les rajoles serà brillant, excepte que explícitament, s'exigeixi que la tinguin mat
- les rajoles situades a les cantonades no seran llisos sinó que presentaran, segons els casos, un cantell rom, llarg o curt, o un terminal de cantonada esquerra o dreta, o un terminal d'angle entrant amb aparell vertical o horitzontal
- la tolerància en les dimensions serà d'un 1% de menys i d'un 0% de més, per a les de primera classe.
- la determinació dels defectes en les dimensions es farà aplicant una esquadra perfectament ortogonal a una vertical qualsevol de la rajola, fent coincidir una de les arestes amb un costat de l'esquadra. La desviació de l'extrem de l'altra aresta respecte el costat de l'esquadra és l'error absolut, que es traduirà a percentual

Article 25. Guixos

Els guixos que s'utilitzin per a l'arrebossat de parets procediran de la calcinació de les roques de sulfat càlcic, que en perdre part de l'aigua és apte per a prendre's.
La recepció de l'obra es farà en sacs; queda exclòs el lliurament a l'engròs. El material s'emmagatzemarà en un lloc protegit de la pluja i el Sol, d'ambient sec. No ha d'estar exposat a corrents perllongats d'aire i elevat del terra de magatzem.
Quan el guix està en bones condicions, barrejat amb aigua, ha de donar una pasta untosa al tacte, que s'enganxi a les mans, faciliti una presa ràpida adquirint duresa i solidesa.
Es considera temps vàlid d'aplicació, des de l'obtenció de la pasta untosa, fins que no pot estendre's.

Article 26. Portes

Les portes de fusta, de PVC o metàl·liques que s'utilitzin hauran de tenir l'aprovació de l'autoritat competent o un document d'idoneïtat tècnica emès per un organisme autoritzat.

Article 27. Bastiments

Els bastiments dels marcs interiors de les portes seran de primera qualitat, amb una escairada mínima de 7x5 cm.

Article 28. Finestres i portes metàl·liques

Els perfils utilitzats en la fabricació de finestres i portes metàl·liques seran especials de doble junta i compliran totes les prescripcions legals. No s'admetran rebaves ni curvatures, i es refusaran els elements que tinguin algun defecte de fabricació.

Article 29. Pintura al tremp

La pintura al tremp estarà composada per una cola dissolta en aigua i un pigment mineral finament dispers amb l'addició d'un antiferment tipus formol per a evitar la putrefacció de la cola. Els pigments a utilitzar podran ser:

- blanc de zinc, que complirà la norma UNE 48041
- litopó, que complirà la norma UNE 48040
- bióxid de titani, segons la norma UNE 48044

També es podran utilitzar mescles d'aquests pigments amb carbonat càlcic i sulfat bàsic. Aquests dos últims productes, considerats com a càrregues, no podran entrar en una proporció superior al 25% del pes del pigment.

Article 30. Pintura plàstica

La pintura plàstica estarà formada per un vehicle format per un vernís adquirit i els pigments estaran constituïts per bióxid de titani i colors resistents.

Article 31. Colors, olis i vernissos

Totes les substàncies d'ús general en la pintura hauran de ser de qualitat excel·lent.

Els colors tindran les condicions següents:

- facilitat per a estendre's i cobrir perfectament les superfícies
- fixació de la seva tinta
- facultat d'incorporar-se a l'oli i color
- ser inalterables a l'acció dels olis o d'altres colors
- insolubilitat en l'aigua

Els olis i vernissos tindran les condicions següents:

- ser inalterables per l'acció de l'aire

- conservar la fixació dels colors
- transparència i color perfectes

Els colors estaran ben mòlts i es barrejaran amb l'oli ben purificats i sense pòsits. No s'admetrà que en utilitzar els colors deixin taques o ràfegues que indiquen la presència de substàncies estranyes.

Article 32. Canonades

Les canonades de qualsevol tipus (ferro galvanitzat, ciment, acer, coure, etc.) seran perfectament llisos, de secció circular i ben calibrada. No s'admetran els que presentin ondulacions o desigualtats a 5 mm, ni rugositats de més de 2 mm de gruix.
La tolerància admesa per als diàmetres superiors ha de ser inferior a l'1,5%. Les mesures han de coincidir amb les que consten als Plànols del Projecte.
Els trams de canonades es tallaran a les dimensions exactes i s'utilitzaran els accessoris corresponents per als canvis de direcció i acoblament.
Les peces d'unió de les canonades de ferro galvanitzat seran de ferro mal·leable galvanitzat amb junta esmerilada.
Les canonades de fibrociment o de ciment galvanitzat no tindran cap soldadura, prèvia verificació a fàbrica, i a l'igual que les juntes i la resta de peces, han de resistir 10 atm de pressió, sotmeses a la prova de 15 atm pel cap baix.

Article 33. Baixants

Els baixants, tant d'aigües pluvials com fecals, seran de fibrociment o materials plàstics que tinguin autorització d'ús. No s'admetran baixants de diàmetre inferior a 90 mm.
Totes les unions entre tubs i peces especials es realitzaran mitjançant unions Gibault.

Article 34. Canonades per al subministrament d'aigua o gas

Si la xarxa de distribució de aigua i gas natural es realitza amb canonada de coure, la canonada de gas se sotmetrà a la pressió de prova exigida per l'empresa subministradora, operació que s'efectuarà una vegada acabat el muntatge.
Les designacions, pesos, gruixos de paret i toleràncies s'ajustaran a les normes de les empreses subministradores.
Les vàlvules a les que se sotmetrà a una pressió de prova superior en un 50% a la pressió de treball seran de marca acceptada per l'empresa subministradora i amb les característiques que aquesta indiqui.

Article 35. Materials per a instal·lacions d'equipaments sanitaris

Els aparells, els materials i els equips sanitaris que s'instal·lin es protegiran duran el període de construcció amb la finalitat d'evitar danys que pugui ocasionar l'aigua, la brossa, les substàncies químiques o els elements mecànics.
Els aparells seran nous de trinca i estaran exempts d'imperfeccions, trencaments, encrostonaments i altres defectes que puguin classificar-se de segona classe.

Els materials seran de la millor qualitat que exigeix la seva classe o tipus, i procediran de fabricants acreditats.

Article 36. Materials per a la instal·lació elèctrica

Tots els materials que s'utilitzin en la instal·lació elèctrica, tant d'alta com de baixa tensió hauran de complir amb les prescripcions tècniques que dicten les normes internacionals, els reglaments en vigor i les normes de la companyia subministradora d'energia elèctrica.
Els cables que s'utilitzaran seran unipolars, amb conductors de coure i aïllament de polietilè. La secció mínima dels cables serà d'1,5 mm_2. Es rebutjaran aquells cables que provinguin de fàbrica amb qualsevol desperfecte. La tolerància en la secció real dels conductors serà inferior al 3%. La càrrega de trencament no ha de ser inferior a 42 kp/cm_2 i l'allargament permanent, en el moment de produir-se la ruptura, no inferior al 20%.
Els tubs protectors per a allotjar els conductors seran de policlorur de vinil, circulars, amb una tolerància del 5% en el seu diàmetre. Les caixes de derivació o pas seran també de policlorur de vinil.
Les llumeneres es construiran amb xassís de xapa d'acer de qualitat, amb gruix o nervadures suficients per a assolir la rigidesa necessària.
Els endolls amb presa de terra tindran aquesta presa disposada de forma que sigui la primera en establir-se i la darrera en desaparèixer i seran irreversibles, sense possibilitat d'error en la connexió.

Article 37. Altres materials

La resta de materials que s'usin en l'obra i dels que no es detallen les condicions, han de ser de primera qualitat, i abans de la seva col·locació han de ser reconeguts per la Direcció Facultativa, clàusula que es fa extensible als inclosos i detallats, la qual dictarà la idoneïtat o per defecte, els rebutjarà.

3 PRESCRIPCIONS QUANT A L'EXECUCIÓ PER UNITATS

Article 38. Explanació i préstecs

38.1. Definició

L'explanació consisteix en el conjunt d'operacions per a excavar, evacuar, emplenar i anivellar el terreny, així com les zones de préstecs que es poguessin necessitar i el consegüent transport dels productes remoguts al dipòsit o lloc d'utilització.

38.2. Execució de les obres

Una vegada s'hagin acabat les operacions d'esbrossada del terreny, s'iniciaran les obres d'excavació, ajustant-se a les alineacions, pendents, dimensions i demés informació continguda en els plànols.
La terra vegetal que es trobi en les excavacions, que no s'hagués extret en l'esbrossada, s'acceptarà per a la seva utilització posterior en protecció de superfícies que es puguin erosionar. En qualsevol cas, la terra vegetal extreta es mantindrà separada de la resta dels productes excavats.
Tots els materials que s'obtinguin de l'excavació, amb excepció de la terra vegetal, es podran utilitzar en la formació de rebliments i altres usos fixats en aquest Plec i es transportaran directament a les zones previstes dins del solar, o abocador si no tinguessin aplicació en l'obra. En qualsevol cas no es rebutjarà cap material excavat sense autorització prèvia.
Durant les diverses etapes de la construcció de l'explanació, les obres es mantindran en perfectes condiciones de drenatge.
El material excavat no es podrà col·locar de forma que representi un perill per a construccions existents, per pressió directa o per sobrecàrrega dels rebliments contigus.
Les operacions d'esbrossada i neteja s'efectuaran amb les precaucions necessàries, per a evitar danys a les construccions veïnes i a les ja existents.
Els arbres que calgui aterrar cauran cap el centre de la zona objecte de la neteja, afitant-se les zones de vegetació o arbrat destinades a romandre al seu lloc.
Totes les soques i arrels majors de 10 cm de diàmetre seran eliminats fins una profunditat no inferior a 50 cm per sota de la rasant d'excavació i no menor de 15 cm per sota de la superfície natural del terreny.
Tots els buits causats per l'extracció de soques i arrels s'emplenaran amb material anàleg a l'existent i es compactaran fins que la seva superfície s'ajusti al nivell exigit.
No existeix obligació per part del Contractista de trossejar la fusta a longituds inferiors a 3 m.

L'execució d'aquests treballs es realitzarà produint les menors molèsties possibles a les zones habitades properes al terreny esbrossat.

38.3. Amidament i pagament

L'excavació de l'explanació es pagarà per m^3 realment excavats, mesurats per diferència entre les

dades inicials, preses immediatament abans de començar els treballs, i les dades finals, preses immediatament després d'acabar-los. L'amidament es farà sobre els perfils obtinguts.

Article 39. Excavació en rases i pous

39.1. Definició

L'excavació en rases i pous consisteix en el conjunt d'operacions necessàries per aconseguir l'emplaçament adequat per a les obres fonamentació, de fàbrica i estructures, incloent les rases de drenatge o altres anàlogues que siguin necessàries. La seva execució inclou les operacions d'excavació, anivellament, evacuació del terreny i el conseqüent transport dels productes remoguts al dipòsit o lloc d'utilització.

39.2. Execució de les obres

El Contractista de les obres notificarà amb prou antelació el començament de qualsevol excavació, per a permetre que es puguin efectuar els amidaments necessaris sobre el terreny inalterat. El terreny natural adjacent al de l'excavació o es modificarà ni renovarà sense autorització.
L'excavació continuarà fins arribar a la profunditat prefixada o fins que s'obtingui una superfície neta i ferma, a nivell o esglaonada, segons s'ordeni. Això no obstant, la Direcció Facultativa podrà modificar la profunditat, si a la vista de les condiciones del terreny així ho considerés oportú per aconseguir una fonamentació satisfactòria.
El replantejament es realitzarà de tal forma que existiran punts fixos de referència, tant de cotes com de nivell, sempre fora de l'àrea d'excavació.
Es portarà a l'obra un control detallat dels amidaments de l'excavació de les rases.
El començament de l'excavació de rases es realitzarà quan existeixin tots els elements necessaris per a la seva excavació, inclosa la fusta per a un possible apuntalament.
La Direcció Facultativa indicarà sempre la profunditat dels fons de l'excavació de la rasa, encara que sigui diferent a la del Projecte, essent el seu acabat net, a nivell o esglaonat.
El Contractista ha d'assegurar l'estabilitat dels talussos i parets verticals de totes les excavacions que realitzi, aplicant els mitjans d'apuntalament, estintolament i protecció superficial del terreny que consideri necessaris per a impedir despreniments, ensorraments i lliscaments que poguessin causar dany a persones o a les obres, encara que aquests mitjans no estiguessin definits en el Projecte, o no haguessin estat ordenats per la Direcció Facultativa.
La Direcció Facultativa podrà ordenar en qualsevol moment la col·locació d'apuntalaments, estintolaments i proteccions superficials del terreny.
El Contractista adoptarà totes les mesures necessàries per a evitar l'entrada d'aigua, mantenint lliure de la mateixa la zona d'excavació, col·locant-hi els atalls, drenatges, proteccions, cunetes, canaletes i conductes de desguàs que calgui.
Les aigües superficials hauran de ser desviades pel Contractista i canalitzades abans que arribin als talussos, les parets i el fons de l'excavació de la rasa.
El fons de la rasa haurà de quedar lliure de terra, fragments de roca, roca alterada, capes de terreny inadequat o qualsevol element estrany que pogués debilitar la seva resistència. Es netejaran les esquerdes i fissures, i s'emplenaran amb material compactat o formigó.
La separació entre el tall d'obra de la màquina i l'apuntalament no serà superior a una vegada i mitja la profunditat de la rasa en aquest punt.
En el cas de terrenys que es puguin meteoritzar o erosionar pel vent o la pluja, les rases mai romandran obertes més de 8 dies, sense que siguin protegides o bé s'hagin acabat els treballs.
Un cop s'assoleixi la cota inferior de l'excavació de la rasa per a fonamentació, es farà una revisió general de les edificacions mitgeres, per a observar si s'han produït desperfectes i prendre les mesures pertinents.
Mentre no s'efectuï la consolidació definitiva de les parets i fons de la rasa, es conservaran els apuntalaments i estintolaments que hagin estat necessaris, així com les tanques, tancaments i la resta de mesures de protecció.
Els productes resultants de l'excavació de les rases, que siguin aprofitables per a un rebliment posterior, es podran dipositar en pilons situats en un solo costat de la rasa, i a una separació del marge de la mateixa de 0,60 m com a mínim, deixant lliures, camins, voreres, cunetes, canals i la resta de passos i serveis existents.

39.3. Preparació de fonamentacions

En l'excavació de fonaments es profunditzarà fins al límit indicat en el Projecte. Els corrents o aigües pluvials o subterrànies que es poguessin presentar, es cegaran o desviaran emprant els mitjans adequats.
Abans de procedir a l'abocament del formigó i a la col·locació de les armadures de fonamentació, es disposarà d'una capa de formigó de neteja de 10 cm de gruix degudament anivellada.

L'import d'aquesta capa de formigó es considera inclòs en els preus unitaris de fonamentació.

39.4. Amidament i pagament

L'excavació en rases o pous es pagarà per m^3 realment excavats, mesurats per diferència entre les dades inicials, preses immediatament abans de començar els treballs, i les dades finals, preses immediatament després d'acabar-los.

Article 40. Rebliment i piconament de rases de pous

40.1. Definició

El rebliment i piconament de rases de pous consisteix en l'extensió o compactació de materials terrosos, procedents d'excavacions anteriors o préstecs per al rebliment de rases i pous.

40.2. Extensió i compactació

Els materials de rebliment s'estendran en tongades successives de gruix uniforme i sensiblement horitzontals. El gruix d'aquestes tongades serà l'adequat als mitjans disponibles perquè s'obtingui a tot arreu el mateix grau de compactació exigit.
La superfície de les tongades serà horitzontal o convexa amb pendent transversal màxim del 2%. Una vegada estesa la tongada, es procedirà a la seva humectació, si escau.
El contingut òptim d'humitat es determinarà en obra, a la vista de la maquinària disponible i dels resultats que s'obtinguin dels assaigs realitzats.
En els casos especials en els que la humitat natural del material sigui excessiva per aconseguir la compactació prevista, es prendran les mesures adequades procedint fins i tot a la dessecació per aireig, o per addició d'una mescla de materials secs o substàncies apropiades com cal viva.
Aconseguida la humectació més convenient, es procedirà posteriorment a la compactació mecànica de la tongada.
Sobre les capes en execució s'ha de prohibir l'acció de tot tipus de trànsit fins que s'hagi completat la seva composició.
Si el rebliment s'hagués de realitzar sobre terreny natural, primer es farà la desbrossada i neteja del terreny, a continuació s'excavarà i s'extraurà el material inadequat en la profunditat requerida pel Projecte, i s'escarificarà posteriorment el terreny per aconseguir l'entrellaçament entre el rebliment i el terreny.
Quan el rebliment s'assenti sobre un terreny que té presència d'aigües superficials o subterrànies, es desviaran les primeres i es captaran i conduiran les segones, abans de començar l'execució.
Si els terrenys fossin inestables, aparegués torba o argiles toves, s'assegurarà l'eliminació d'aquest material o la seva consolidació.
El rebliment de l'extradós dels murs es realitzarà quan aquests tinguin la resistència requerida i no abans dels 21 dies si són de formigó.
Si ha plogut, no s'estendrà una nova tongada de rebliment o terraplè fins que el terreny s'hagi assecat o s'escarificarà afegint la següent tongada més seca, fins aconseguir que la humitat final sigui l'adequada.
Si per raons de sequedat calgués humitejar una tongada es farà uniformement, sense que existeixin embassaments.
S'aturaran els treballs de terraplenat quan la temperatura baixi de 2ºC.

40.3. Amidament i pagament

Les diferents zones dels rebliments s'abonaran per m^3 realment executats, mesurats per diferència entre les dades inicials, preses immediatament abans de començar els treballs, i les dades finals, preses immediatament després de compactar el terreny.

Article 41. Formigons

41.1. Dosificació de formigons

El Contractista ha d'efectuar l'estudi granulomètric dels àrids, dosificació d'aigua i consistència del formigó d'acord amb els mitjans i posada en obra que s'utilitzin en cada cas, i sempre complint allò prescrit en l'EHE.

41.2. Fabricació de formigons

En la confecció i posada en obra dels formigons es compliran les prescripcions generals de l'EHE.

Els àrids, l'aigua i el ciment es dosificaran automàticament en pes. Les instal·lacions de dosificació, a l'igual que la resta per a la fabricació i posada en obra del formigó s'hauran de sotmetre al que indiqui la normativa vigent.
Les toleràncies admissibles en la dosificació seran del 2% per a l'aigua i el ciment, 5% per a les diferents grandàries d'àrids i 2% per a l'àrid total. En la consistència del formigó s'admetrà una tolerància de 20 mm mesurada amb el amb d'Abrams.
La planta formigonera haurà de realitzar una mescla regular i íntima dels components proporcionant un formigó de color i consistència uniforme.
En la formigonera s'haurà de col·locar una placa en la que es faci constar la capacitat i la velocitat en revolucions per minut recomanades pel fabricant, les quals mai s'hauran de sobrepassar.
Abans d'introduir el ciment i els àrids en el mesclador, aquest s'haurà carregat d'una part de la quantitat d'aigua requerida per la massa completant-se la dosificació d'aquest element en un període de temps no inferior a 5 segons ni superior a la tercera part del temps de mescla, comptats a partir del moment en què el ciment i els àrids s'hagin introduït en el mesclador. Abans de tornar-la a carregar, la formigonera es buidarà completament.
No es permetrà tornar a amassar en cap cas formigons que s'hagin adormit parcialment, encara que s'afegeixin noves quantitats de ciment, àrids i aigua.

41.3. Mescla en obra

L'execució de la mescla en obra es farà de la mateixa forma que la indicada per a la mescla en planta formigonera.

41.4. Transport de formigó

El transport des de la planta formigonera es farà tan ràpidament com sigui possible.
En cap cas s'admetrà que es col·loquin en obra formigons que tinguin un principi d'adormiment o que presentin qualsevol altra alteració.
Al carregar els elements de transport no s'han de formar amb les masses pilons cònics, els quals afavoririen la segregació.
Quan la fabricació de la mescla s'hagi realitzat en una instal·lació central, el seu transport a obra s'haurà de realitzar utilitzant camions provistos d'agitadors.

41.5. Posada en obra del formigó

Com a norma general, no ha de transcorre més d'una hora entre la fabricació del formigó, la seva posada en obra i la seva compactació.
No es permetrà l'abocament lliure del formigó des d'alçades superiores a 1 m, quedant prohibit tirar-lo amb pales a gran distància, distribuir-lo amb rasclet, o fer-lo avançar més de 0,5 m dels encofrats.
Quan s'aboqui el formigó es remourà enèrgicament i eficaçment perquè les armadures quedin perfectament envoltades, cuidant especialment els llocs on hi ha gran quantitat d'acer, i procurant que es mantinguin els recobriments i la separació entre les armadures.
En les lloses, l'estesa del formigó s'executarà de manera que l'avanç es realitzi en tot el seu gruix.
En les bigues, el formigonat es farà avançant des dels extrems, emplenant-les en tota la seva alçada i procurant que el front vagi recollit, perquè no es produeixin segregacions i la beurada escorri al llarg de l'encofrat.

41.6. Compactació del formigó

La compactació de formigons es farà per vibració. Els vibradors s'aplicaran sempre de manera que el seu efecte s'estengui a tota la massa, sense que es produeixin segregacions. Si s'utilitzen vibradors interns, s'hauran de submergir longitudinalment en la tongada subjacent i s'hauran de retirar també longitudinalment sense desplaçar-los transversalment mentre estiguin submergits en el formigó.
L'agulla s'introduirà i enretirarà lentament, i a velocitat constant, per a la qual cosa es recomana que no se superin los 10 cm/s, vigilant que l'agulla no toqui les armadures. La distància entre els punts successius d'immersió no serà superior a 75 cm, i serà la convenient per a produir en tota la superfície de la massa vibrada una humectació brillant, essent preferible vibrar en pocs punts prolongadament. No s'introduirà el vibrador a menys de 10 cm de la paret de l'encofrat.

41.7. Curació del formigó

Durant el primer període d'enduriment, el formigó se sotmetrà a un procés de curació segons el tipus de ciment utilitzat i les condicions climatològiques del lloc.

En qualsevol cas, s'haurà de mantenir la humitat del formigó i evitar totes les causes ja siguin externes, sobrecàrrega o vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element formigonat. Una vegada humitejat el formigó, es mantindran humides les seves superfícies, mitjançant xarpelleres, estoretes de palla o altres teixits anàlegs durant 3 dies si el conglomerant utilitzat fos ciment Pòrtland I-35, augmentant aquest termini en el cas de que el ciment utilitzat fos d'enduriment més lent.

41.8. Juntes en el formigonament

Les juntes podran ser de formigonament, contracció o dilatació, i hauran de complir el que s'especifiqui en els plànols.
Es procurarà que les juntes creades per les interrupcions en el formigonament quedin normals a la direcció dels esforços de compressió màxims, o on els seus efectes siguin menys perjudicials.
Quan es puguin produir els efectes deguts a la retracció, es deixaran juntes obertes durant algun temps perquè les masses contigües puguin deformar-se lliurement. L'ample d'aquestes juntes haurà de ser el necessari perquè, quan correspongui, es puguin formigonar correctament.
Quan es reprenguin els treballs es netejarà la junta de qualsevol brutícia, beurada o àrid que hagi quedat solt, i s'humitejarà la seva superfície sense excés d'aigua, aplicant en tota la seva superfície beurada de ciment abans d'abocar el nou formigó. Es procurarà allunyar les juntes de formigonament de les zones en les l'armadura està sotmesa a fortes traccions.

41.9. Acabament dels paraments vistos

Si no es prescriu res en sentit contrari, la màxima fletxa o irregularitat que poden presentar els paraments plans, mesurada respecte un regle de 2 m de longitud aplicada en qualsevol direcció serà de 6 mm per a les superfícies vistes i de 25 mm per a les superfícies ocultes.

41.10. Limitacions d'execució

El formigonament se suspendrà, com a norma general, en cas de pluges, prenent-se les mesures necessàries per a impedir l'entrada de l'aigua de pluja a les masses de formigó fresc que provoqui el rentatge de superfícies. Si aquest fet arribés a ocórrer, caldrà picar la superfície rentada, regar-la i continuar el formigonament després d'aplicar beurada de ciment.

Abans de formigonar caldrà efectuar:
- el replantejament d'eixos i cotes d'acabament

- la col·locació de les armadures
- la neteja i humitejament dels encofrats

Durant el formigonament caldrà tenir en compte que:
- l'abocament es realitzarà des d'una alçada màxima d'1 m, excepte que s'utilitzin mètodes de bombament a distància que impedeixin la segregació dels components del formigó. Es realitzarà per tongades de 30 cm. Es vibrarà sense que ni armadures ni encofrats experimentin moviments bruscos o sacsejades, procurant que no queden barraques i que es mantingui el recobriment adequat
- se suspendrà el formigonament quan la temperatura baixi dels 0ºC, o es prevegi que ho faci en les properes 48 h. Es podran utilitzar mitjans especials en aquestes circumstàncies, però amb l'autorització de la Direcció Facultativa
- no es deixaran juntes horitzontals, però si a malgrat tot se'n produïssin, es procedirà a la neteja, rascada o picatge de superfícies de contacte, abocant a continuació morter ric en ciment, i formigonant seguidament. Si haguessin transcorregut més de 48 h es tractarà la junta amb resines epoxi.
- no es barrejaran formigones de diferents tipus de ciment

Després del formigonament caldrà considerar que:
- la curació es farà mantenint humides les superfícies de les peces fins que s'assoleixi un 70% de la seva resistència
- es procedirà al desencoframent de les superfícies verticals un cop transcorreguts 7 dies, i de les horitzontals com a mínim als 21 dies. El desencoframent es realitzarà seguint les indicacions de la Direcció Facultativa.

41.10. Amidament i pagament

El formigó es mesurarà i pagarà per m^3 realment abocat en obra, mesurant entre cares interiors de encofrat de superfícies vistes. En les obres de fonamentació que no necessitin encofrat es mesurarà entre cares de terreny excavat. En el cas de que en el Quadre de Preus la unitat de formigó s'expressi en m^2, com és el cas de soleres i forjats, es mesurarà d'aquesta forma per m^2 realment executat, incloent en els amidaments totes les desigualtats i augments de gruix deguts a les diferències de la capa inferior. Si en el Quadre de Preus s'indiqués que està inclòs l'encofrat, l'acer o altres elements, sempre es considerarà el mateix amidament del formigó per m^3 o per m^2. En el preu hi van inclosos sempre els serveis i costos de curació del formigó.

Article 42. Control del formigó

A més dels controls indicats en els apartats anteriors i dels que pugui ordenar en diferents moments la Direcció Facultativa, es realitzaran tots els controls del formigó que prescriu l'EHE:
- resistència característica f_{ck} =25 N/mm^2
- consistència plàstica i acer B-500S

El control de la obra serà el que s'indiqui en els Plànols del Projecte.

Article 43. Morters

43.1. Dosificació de morters

Es fabricaran els tipus de morters especificats en les unitats d'obra, indicant-ne quin s'ha d'utilitzar en cada cas per a l'execució de les diferents unitats d'obra.

43.2. Fabricació de morters

Els morters es fabricaran en sec, i es continuarà el batement després d'abocar l'aigua en la forma i quantitat fixada, fins a obtenir una pasta homogènia de color i consistència uniforme sense grumolls.

43.3. Amidament i pagament

El morter acostuma a ser una unitat auxiliar i, per tant, el seu amidament va inclòs en les unitats a les que serveix: fàbrica de maons, arrebossats i paviments, entre d'altres. En algun cas excepcional s'amidarà i pagarà per m^3, per a la qual cosa s'obtindrà el seu preu del Quadre de Preus, si hi és, o bé obtenint un nou preu contradictori.

Article 44. Encofrats

44.1. Construcció i muntatge

Tant les unions com les peces que constitueixen els encofrats hauran de tenir la resistència i la rigidesa necessàries perquè amb el ritme previst de formigonament, i especialment sota els efectes dinàmics produïts pel sistema de compactació exigit o adoptat, no s'originin esforços anormals en el formigó, ni durant la seva posada en obra, ni durant el seu període d'enduriment, així com tampoc moviments locals en els encofrat superiores a 5 mm.
Els enllaços dels diferents elements o plans dels motlles seran sòlids i senzill, de manera que el seu muntatge es verifiqui amb facilitat.
Els encofrats dels elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure es disposaran amb la contrafletxa necessària perquè una vegada encofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera cavitat en l'intradós.
Els motlles ja utilitzats i que s'utilitzin per a unitats repetides seran curosament rectificats i netejats.
Els encofrats de fusta s'humitejaran abans del formigonament, per evitar l'absorció de l'aigua continguda en el formigó, i es netejaran especialment els fons deixant obertures provisionals per a facilitar aquesta feina.
Les juntes entre les diferents taules hauran de permetre el seu entumiment per la humitat del reg i del formigó, sense que deixin escapar la pasta durant el formigonament, per a la qual cosa es podrà realitzar un segellament apropiat.
Es tindran en compte els plànols de l'estructura i d'especejament dels encofrats.
Per a la confecció de les diverses parts de l'encofrat, es farà el muntatge segons un ordre preestablert en funció de la peça a formigonar. Si és un mur, primer es col·loca una cara, després l'armadura i, per últim l'altra cara. Si és en pilars, primer es col·loca l'armadura i després l'encofrat. Si és en bigues, primer se situa l'encofrat i tot seguit l'armadura.
No es deixaran elements separadors o tirants en el formigó després de desencofrar, sobretot en ambients agressius.
S'anotarà la data de formigonament de cada peça, per a controlar el seu desencoframent.
El suport sobre el terreny es realitzarà mitjançant taulons/dorments.
Si l'alçada és excessiva per als puntals, es realitzaran plans intermedis amb taulons col·locats perpendicularment a aquests. Les línies de puntals inferiors aniran travats.
Es vigilarà la correcta col·locació de tots els elements abans de formigonar, així com la neteja i humitejament de les superfícies.

L'abocament del formigó es realitzarà a la menor alçada possible.
S'aplicaran els desencofrants abans de col·locar les armadures.
Els encofrats hauran de resistir les accions que es desenvolupin durant l'operació d'abocament i vibració, i hauran de tenir la rigidesa necessària per a evitar deformacions, d'acord amb les següents toleràncies:

Gruixos en m	Tolerància en mm
≤ 0,10	2
De 0,11 a 0,20	3
De 0,21 a 0,40	4
De 0,41 a 0,60	6
De 0,61 a 1,00	8
> 1,00	10

Dimensions horitzontals o verticals entre eixos:

parcials	20
totals	40

Volades:
en una planta 10
en total 30

44.2. Estintolaments i cintres. Construcció i muntatge

Els estintolaments i les cintres hauran de ser capaços de resistir el seu propi pes i el de l'element complet sustentat, així com altres sobrecàrregues accidentals que puguin actuar sobre ells (operaris, maquinària, vent, etc.).
Els estintolaments i les cintres tindran la resistència i disposició necessàries perquè en cap moment els moviments locals, sumats en el seu cas als de l'encofrat sobrepassin els 5 mm, ni els del conjunt 1/1.000 de la llum.

44.3. Desencofrat i destintolament del formigó

El desencofrat de costaners verticals d'elements de poc cantell podrà efectuar-se al cap d'un dia de formigonada la peça, a menys que durant aquest interval s'hagin produït baixes temperatures i altres fets que hagin alterat el procés normal d'enduriment del formigó. Els costaners verticals d'elements de gran cantell no s'hauran de retirar abans dels 2 dies amb les mateixes excepcions indicades anteriorment, excepte si s'utilitza una curació a vapor.
El destintolament podrà realitzar-se quan, a la vista de les circumstàncies i la temperatura, en el resultat de les proves de resistència l'element de construcció sustentat hagi adquirit el doble de la resistència necessària per a suportar els esforços que apareguin al destintolar. El destintolament es farà de manera suau i uniforme. Es recomana l'ús de falques, gats, caixes de sorra i altres dispositius, quan l'element a destintolar sigui d'una certa importància.
El desencoframent es realitzarà complint amb les següents condicions:

- no es procedirà al desencoframent fins que hagi transcorregut un mínim de 7 dies per als suports i de 3 dies per a la resta de casos, sempre que es compti amb el vist-i-plau de la Direcció Facultativa
- els taulers de fons i els plans d'estintolament es desencofraran seguint les indicacions de l'EHE, amb la conformitat prèvia de la Direcció Facultativa. Es procedirà a afluixar les falques, deixant l'element separat uns 3 cm durant 12 h, efectuant aleshores la comprovació de la fletxa per a veure si és admissible
  quan el desencoframent sigui dificultós, es regarà abundantment. També es podrà aplicar un desencofrant superficial
- s'apilaran els elements d'encoframent que es vagin a reutilitzar, després d'una acurada neteja

44.4. Amidament i pagament

Els encofrats s'amidaran sempre per m² de superfície en contacte amb el formigó. No es pagaran els excessos d'encoframent ni els elements auxiliars de subjecció o estintolaments necessaris per a mantenir l'encofrat en una posició correcta i segura contra esforços de vent, etc. En el preu de l'encofrat s'inclouen, a més, els desencofrants i les operacions de desencoframent i retirada del material. En el cas de que en el Quadre de Preus estigui inclòs l'encofrat en la unitat de formigó, s'entén que tant l'encofrat com els elements auxiliars i el desencofrat van inclosos en l'amidament del formigó.

Article 45. Armadures

45.1. Col·locació, recobriment i empalmament d'armadures

Totes les operacions de col·locació, recobriment i empalmament d'armadures s'efectuaran d'acord amb l'EHE.

45.2. Amidament i pagament

Es pagaran els kg realment col·locats per a les armadures d'acer, una vegada descomptats els plans d'execució, per amidament de la seva longitud, afegint la longitud dels encavalcaments d'empalmament, mesurats en obra, i aplicant els pesos unitaris corresponents als diferents diàmetres utilitzats.
En cap cas es pagaran per encavalcaments un pes superior al 5% del pes del rodó resultant de l'amidament efectuat en el pla sense encavalcaments..
El preu comprendrà l'adquisició, el transport, la pesada, la neteja de les armadures si calgués, el doblegament, la hissada, la sustentació i col·locació en obra, inclòs el filferro per a lligams i separadors, la pèrdua per retalls i totes les operacions i mitjans auxiliars que calguessin.

Article 46. Elements estructurals prefabricats

46.1. Definició

Els elements estructurals prefabricats són les diferents peces (pilars, jàsseres, bigues triangulars i escales) col·locades a l'obra.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions de

- preparació de la zona de treball
- preparació de la superfície de recolzament, neteja i anivellament
- replantejament i marcatge dels eixos
- col·locació i fixació provisional de les peces
- col·locació a plom i anivellament definitius de les peces

46.2. Condicions generals

Les peces han de quedar recolzades sobre la seva estructura de suport, i hi ha de quedar a nivell.
El pilar ha de quedar encastat al seu allotjament.
El fabricant ha de garantir que la peça compleix les característiques exigides en l'EHE.
Les peces no han de tenir superfícies brutes, arestes escantonades, discontinuïtats en el formigó o armadures visibles.
La longitud de recolzament de les peces i la llargària de l'encastament han de ser, com a mínim, la especificada en el Projecte. a la DT.
Les peces s'han de col·locar en la posició i nivell previstos en el Projecte.
S'admet una tolerància d'execució quant el nivell de ± 20 mm

46.3. Execució

La col·locació de les peces s'ha de realitzar de manera que no rebin cops que les puguin afectar.
Per a la col·locació s'ha de suspendre cada peça pels punts preparats a aquest efecte.
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la Direcció Facultativa el pla de muntatge, en el que s'ha d'indicar el mètode i mitjans auxiliars previstos.
Si el muntatge afectés el trànsit de vianants o vehicles, el contractista ha de presentar, amb la suficient antelació, perquè ho aprovi la Direcció Facultativa, el programa d'interrupció, restricció o desviament del trànsit.

46.4. Amidament i pagament

Les jàsseres i escales es mesuraran per m lineal col·locat. Per als pilar i bigues es mesuraran les unitats col·lades. Les diferents peces seran valorades amb el preu consignat en el Quadre de Preus número 1.

Article 47. Estructures d'acer

47.1. Descripció

El sistema estructural d'acer s'executa amb elements d'acer laminat.

47.2. Condicions prèvies

Les condicions prèvies per a l'execució de les estructures d'acer són que:
- es disposarà de zones d'aplec i manipulació apropiades
- les peces seran de les característiques descrites en el projecte d'execució
- es comprovarà el treball de soldadura de les peces compostes realitzades al taller
- les peces estaran protegides contra la corrosió amb pintures adequades

47.3. Components

Els components de l'estructura d'acer són:
- perfils d'acer laminat
- perfils conformats
- xapes i platines
- cargols calibrats
- cargols d'alta resistència
- cargols ordinaris
- reblons

47.4. Execució

En primer lloc, es netejaran les restes de formigó o d'altres substàncies de les superfícies en les que s'ha de fer el replantejament i la soldadura de les arrancades. En segon lloc, es marcaran els eixos de replantejament.
S'utilitzaran falques, estintolaments, perns, serjants i qualsevol altre mitjà que asseguri l'estabilitat durant el muntatge.
Les peces es tallaran amb oxitall o amb serra radial. S'accepta l'ús de cisalles per a tallar xapes.
Els talls no presentaran ni irregularitats ni rebaves.
No es realitzaran les unions definitives fins haver comprovat la perfecta posició de les peces.
Els eixos de totes les peces estaran en el mateix pla. Totes les peces tindran el mateix eix de gravetat.
Per a les unions mitjançant cargols d'alta resistència:
- es col·locarà una volandera, amb bisell cònic, sota el cap i sota femella
- la part roscada de l'espiga sobresortirà de la femella com a mínim un filet
- els cargols es premeran en un 80% en la primera volta, començant pels del centre
- els forats tindran un diàmetre 2 mm major que el diàmetre nominal del cargol

Per a les unions mitjançant soldadura s'admeten els següents procediments:
- soldadura elèctrica manual, per arc descobert amb elèctrode revestit
- soldadura elèctrica automàtica, per arc en atmosfera gasosa
- soldadura elèctrica automàtica, per arc submergit
- soldadura elèctrica per resistència

i es tindrà en compte que:
- es prepararan les superfícies a soldar realitzant exactament els gruixos de gorja, les longituds de soldadura i la separació entre els eixos de soldadura en unions discontínues
- els cordons es realitzaran uniformement, sense mossegades ni interrupcions. Després de cada cordó s'eliminarà l'escòria amb piqueta i raspall
- es prohibeix qualsevol refredament anormal de les soldadures per ser excessivament ràpid
- els elements soldats per a la fixació provisional de les peces s'eliminaran curosament amb bufador, però mai a cops. Les restes de soldadures s'eliminaran amb radial o llima
- una vegada inspeccionada i acceptada l'estructura es procedirà a la seva neteja i protecció antioxidant, abans de, per últim, pintar-la

47.5. Control

Es controlarà que les peces rebudes es corresponen amb les especificades i que disposen de l'homologació corresponent, quan calgui.
S'haurà de controlar també la correcta disposició dels nusos i dels nivells de plaques d'ancoratge.

47.6. Amidament i pagament

Es pagaran els kg d'acer elaborats i muntats en obra, inclosos els despuntaments, per a la qual cosa s'hauran d'amidar en obra. En qualsevol cas se seguiran els criteris establerts en els amidaments.

47.7. Manteniment

Cada 3 anys s'inspeccionarà l'estructura per a comprovar el seu estat de conservació i la seva protecció antioxidant i contra el foc.

Article 48. Estructures de fusta

48.1. Descripció
L'estructura de fusta d'un edifici és el conjunt d'elements de fusta que, units entre sí, realitzen una funció estructural en un edifici.

48.2. Condicions prèvies

La fusta a utilitzar haurà de reunir les següents condicions:
- el color serà uniforme, tindrà mesures regulars i no hi haurà nusos ni fractures
- no tindrà defectes ni malalties, putrefacció ni corcs
- estarà tractada contra insectes i fongs
- tindrà un grau d'humitat adequat per a les seves condicions d'ús, Si és fusta dessecada contindrà entre el 10 i el 15% del seu pes en aigua. Si és fusta seca pesarà entre un 33 i un 35% menys que la verda
- no s'utilitzarà fusta sense escorçar i estarà tallada al fil

48.3. Components

Els components de l'estructura de fusta són:
- fusta
- claus, cargols, coles
- platines, brides, xapes, estreps, abraçadores

48.4. Execució

Es construiran els entramats amb peces de les dimensions i forma de col·locació i repartiment definides en el Projecte.
Les brides estaran formades per peces d'acer pla amb seccions compreses entre 40x7 i 60x9 mm.
Els tirants seran de 40 o 50x9 mm i entre 40 i 70 cm. Tindran un taló en el seu extrem que s'introduirà en una petita mortasa practicada en la fusta. Tindran com a mínim tres passadors o tirafons.
No es permetran els ancoratges de fusta en els entramats.
Els claus es col·locaran capiculats, i amb una lleugera inclinació.
Els cargols s'introduiran per rotació i en un orifici prèviament practicat de diàmetre molt inferior.
Les tiges s'introduiran a cops en els orificis, i posteriorment es clavaran.
Tota unió tindrà com a mínim 4 claus.
No es realitzaran unions de fusta sobre perfils metàl·lics, excepte si s'utilitzin sistemes apropiats mitjançant arpons, estreps, brides, esquadres, i en general, mitjançant peces que assegurin un funcionament correcte, resistent, estable i sense deformacions.

48.5. Control

S'assajaran a compressió, mòdul d'elasticitat, flexió, cisallament i tracció. Es determinarà la seva duresa, absorció d'aigua, pes específic i resistència a ser esquerdada.
Es comprovarà la classe, qualitat i marcatge, així com les seves dimensions.
Es comprovarà el seu grau d'humitat. Si aquest està entre el 20 i el 30%, s'incrementaran les seves dimensions un 0,25% per cada 1% d'increment del contingut d'humitat. Si és inferior al 20%, es disminuiran les dimensions un 0,25% per cada 1% de disminució del contingut d'humitat.

48.6. Amidament i pagament

El criteri d'amidament varia segons la unitat d'obra, per la qual cosa se seguiran sempre les indicacions expressades en els amidaments. Es pagarà multiplicant la quantitat amidada pel preu que figura en el Quadre de Preus número 1.

48.7. Manteniment

La fusta es mantindrà a un grau d'humitat constant del 20% aproximadament.
S'efectuaran observacions periòdiques per a detectar l'atac de xilòfags, i actuar si s'escau.
Es mantindran en bones condicions els revestiments ignífugs i les pintures o vernissos.

Article 49. Ram de picapedrer

49.1. Descripció

El ram de picapedrer són elements de pedra de diferent gruix, forma de col·locació, utilitat, etc., emprats en la construcció d'edificis, murs i coronaments, entre d'altres:
En funció del seu ús es poden dividir en: aplacat, maçoneria, carreu, carreuat i peces especials.
- aplacat. Està revestit d'altres elements ja existents amb pedres de gruix mitjà i que no té missió resistent sinó únicament decorativa. Es pot utilitzar tant a l'exterior com a l'interior, amb junta o sense ella. El morter utilitzat pot ser variat. La pedra pot anar llavorada o no, i pot ser ordinària o carejada.
- maçoneria. És un mur realitzat amb pedres rebudes amb morters, que pot tenir missió resistent o decorativa, Les pedres tenen forma més o menys irregular i amb gruixos desiguals. El pes esta comprès entre 15 i 25 kg. En funció de la seva col·locació es pot denominar:
- a os: quan les peces s'assenten sense interposició de morter
- ordinària: quan les peces s'assenten i reben amb morter
- tosca: quan s'utilitzen la pedra de paredar en brut, presentant al front la cara natural de cantera o la que resulta de la simple fractura de la pedra de paredar
- rejuntada: aquella les juntes de la qual han estat emplenades expressament amb morter, ja sigui conservant el pla de la pedra de paredar o bé alterant-lo. Aquesta denominació és independent de que la maçoneria sigui ordinària o en sec
- carejada: s'obté corregint els sortints i desigualtats de la pedra de paredar
- concertada: s'obté quan es llauren els llits de suport de la pedra de paredar. Pot ser a la vegada rejuntada, tosca, ordinària o carejada
- carreu: mur realitzat amb pedres rebudes amb morters, que pot tenir missió resistent o decorativa, i que per la seva col·locació es denomina ordinària, concertada i carejada. Les pedres tenen forma més o menys irregular i amb els gruixos desiguals. El pes de les peces permetrà la col·locació a mà
- carreuat: és la fàbrica realitzada amb carreus o peces de llaura, rebudes amb morters, que pot tenir missió resistent o decorativa. Les pedres tenen forma regular i amb gruixos uniformes. Necessiten estris per al seu desplaçament, i tenen una o més cares llaurades. El pes de les peces és de 75 a 150 kg
- peces especials: són elements de pedra d'utilitat variada, com brancals, llindes, baranes, cavallons, cornises, permòdols, impostes, columnes, arcs, claus de volta i altres. Normalment tenen missió decorativa, si bé en altres casos, a més, tenen missió resistent

49.2. Components

Els components varien en funció de cada element:
- aplacat:
- pedra de gruix entre 3 i 15 cm
- morter de ciment i sorra de riu 1:4
- ciment CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- ancoratges d'acer galvanitzat amb formes diferents
- maçoneria i carreu:
- pedra de gruix entre 20 i 50 cm
- Forma irregular o lloses
- morter de ciment i sorra de riu 1:4
- ciment CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- ancoratges d'acer galvanitzat amb formes diferents
- possibilitat d'encofrat per dins de fusta, metàl·lic o maó
- carreuat:
- pedra de gruix entre 20 i 50 cm
- forma regular
- morter de ciment i sorra de riu 1:4
- ciment CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R.
- ancoratges d'acer galvanitzat amb formes diferents
- possibilitat d'encofrat per dins de fusta, metàl·lic o maó
- peces especials:
- pedres de diferent gruix, mesures i formes
- forma regular o irregular
- morter de ciment i sorra de riu 1:4 o morters especials
- ciment CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- ancoratges d'acer galvanitzat amb formes diferents
- possibilitat d'encofrat per dins de fusta, metàl·lic o maó

49.3. Condicions prèvies

Les condicions prèvies per a començar els treballs de ram de picapedrer són:
- plànols del Projecte on es defineixi la situació, forma i detalles
- murs o elements base acabats
- forjats o elements que puguin tacar el ram de picapedrer acabats
- col·locació de pedres a peu de tall d'obra
- bastides instal·lades
- ponts tèrmics acabats

49.4. Execució

Per a l'execució, primer caldrà extreure la pedra de la cantera, apilar-la i carregar-la en un camió. Quan el camió arribi a l'obra, l'haurà de bolcar al lloc previst.
Una vegada efectuat el replantejament general, es farà la col·locació i aplomada de mires d'acord amb les especificacions del Projecte i de la Direcció Facultativa. A continuació s'estendran els fils entre mires i es netejarà i humectarà el llit de la primera filada. Tot seguit, es podrà col·locar la pedra sobre la capa de morter. El següent pas serà, segons el tipus de fàbrica, encunyar la pedra de paredar o no.
S'executaran les maçoneries o carreuats temptejant amb regle i plomada o nivell, rectificant la seva posició. Es rejuntaran les pedres, si així es demanés. Es netejaran les superfícies i es protegirà la fàbrica acabada d'executar de pluges, gelades i temperatures elevades amb plàstics o altres elements.
A l'endemà, es regarà. Es retirà el material sobrant. Finalment, s'ancoraran les peces especials.

49.5. Control

S'haurà de controlar:
- replantejament
- distància entre eixos, a punts crítics, buits, etc.
- geometria dels angles, arcs i murs
- distàncies màximes d'execució de juntes de dilatació
- planitud
- aplomada
- horitzontalitat de les filades
- tipus de rejuntada exigible
- neteja

- uniformitat de les pedres
- execució de peces especials
- gruix de juntes
- aspecte de la maçoneria: esquerdes, pèls, adherències, símptomes de descomposició, fissuració, disgregació
- morters utilitzats

49.6. Amidament i pagament

Els aplacats es mesuraran per m², indicant els gruixos, o per m², no descomptant els buits inferiors a 2 m².
Les maçoneries, carreus i carreuats s'amidaran per m², no descomptant els buits inferiors a 2 m².
Les peces especials com brancals, llindes, baranes, cavallons, cornises, permòdols, impostes, columnes, arcs, claus de volta i altres es mesuraran per unitats.
A les diferents unitats amidades s'aplicarà el preu que figura en el Quadre de Preus número 1.

49.7. Manteniment

Es procurarà que els rejuntats estiguin en perfecte estat per a evitar la penetració d'aigua.
Es vigilaran els ancoratges de les peces especials.
S'evitarà la caiguda d'elements despresos.
Es netejaran els elements decoratius amb productes apropiats.
S'impermeabilitzaran amb productes adequats les fàbriques que estiguin en procés de descomposició.
Es tractaran amb resines especials els elements malmesos pel pas del temps.

Article 50. Ram de paleta

50.1. Fàbrica de maó

Els maons se col·loquen segons els aparells presentats en el Projecte. Abans de col·locar-los, els maons s'humitejaran amb aigua. Aquest humitejament s'ha de fer immediatament abans del seu ús, havent d'estar submergits en aigua 10 minuts com a mínim. Si no s'especifica res en contra, l'estesa ha de tenir un gruix de 10 mm.
Totes les filades han de quedar perfectament horitzontals i amb la cara bona perfectament plana, vertical i en el mateix pla que la resta d'elements amb els que hagi de coincidir. Per aconseguir-ho, s'utilitzaran les mires necessàries, col·locant la corda en les divisions o marques fetes en les mires.
Si no s'especifica el contrari, s'utilitzarà un morter de 250 kg de ciment I-35 per m³ de pasta.
Quan s'interrompi el treball, el mur es quedarà en represa per a travar al dia següent la fàbrica amb l'anterior. Quan es reprengui la feina es regarà la fàbrica antiga netejant-la de pols i repicant el morter.
Les unitats en angle es faran de manera que se deixi mig maó d'un mur contigu, alternant les fileres.
L'amidament es farà per m², segons s'indica en el Quadre de Preus. Es mesuraran les unitats realment executades, descomptant-hi els buits.
Els maons es col·locaran sempre per refregament.
Els tancaments de més de 3,5 m d'alçada estaran ancorats en les seves 4 cares. Els que superin l'alçada de 3,5 m estaran rematats per un congreny de formigó armat.
Los murs tindran juntes de dilatació, les quals quedaran travades i se segellaran amb productes segelladors adequats.
En l'arrencada del tancament es col·locarà una capa de morter d'1 cm de gruix en tota l'amplada del mur. Si l'arrencada no fos sobre forjat, es col·locarà una làmina de barrera antihumitat.
En la trobada del tancament amb el forjat superior es deixarà una junta de 2 cm que s'emplenarà posteriorment amb morter de ciment, preferiblement al rematar tot el tancament.
Els suports de qualsevol element estructural es realitzaran mitjançant una sabata i/o una placa de suport.
Els murs conservaran durant la seva construcció els ploms i nivells de les degollades, i seran estancs al vent i a la pluja.
Tots els buits practicats en los murs aniran disposaran de la seva corresponent llinda.
En acabar la jornada de treball, o quan s'hagi de suspendre-la per les inclemències del temps, es travaran els panys realitzats i sense acabar.
Es protegirà de la pluja la fàbrica acabada d'executar.
Si ha gelat durant la nit es revisarà l'obra del dia anterior. No es treballarà mentre estigui gelant.
El morter s'estendrà sobre la superfície de seient en quantitat suficient perquè la llinda i l'estesa vessin.
No s'utilitzaran peces més petites de ½ maó.
Les trobades de murs i cantonades s'executaran en tot el seu gruix i en totes les seves filades.

50.2. Envà de maó buit doble

Per a la construcció d'envans s'utilitzaran maons buits que es col·locaran de cantell, amb els seus costats més grans formant els paraments de l'envà. Es mullaran immediatament abans del seu ús. Es prendran amb morter de ciment. La seva construcció es farà amb l'ajuda de mires i cordes i s'emplenaran les filades perfectament horitzontals. Quan en l'envà hi hagi buits es col·locaran prèviament els bastiments que quedaran perfectament a plom i anivellats. El seu amidament es farà per m² d'envà realment executat.

50.3. Envans de maó buit senzill

Els envans de maó buit senzill es prendran amb morter de ciment i amb condicions d'execució i amidament anàlogues a allò indicat el paràgraf 46.2.

50.4. Revestiment i reglejat de guix negre

Per a executar els revestiments es construiran prèviament unes mostres de guix que serviran de guia a la resta del revestiment. Per això, es col·locaran regles de fusta ben rectes, espaiats a 1 m aproximadament, que se subjectaran amb dos punts de guix en ambdós extrems.
Els regles han d'estar perfectament a plom i guardaran una distància de 1,5 a 2 cm aproximadament del parament a revestir. Les cares interiors dels regles estaran situades en un mateix pla, per a lo qual cosa s'estendrà una corda per als punts superiors i inferiors de guix, havent de quedar a plom en els seus extrems. Una vegada fixos els regles es regarà el parament i s'abocarà el guix entre cada regle i el parament, procurant que el buit quedi ben ple. Per això, se seguirà llançant, amb la pala plana, guix al parament passant un regle ben recte sobre les mestres, quedant enrasat l'arrebossat amb les mestres.
Les masses de guix s'hauran de fer en quantitats petites per a ser utilitzades immediatament i evitar la seva aplicació quan s'hagi mort. Es prohibirà la preparació del guix en grans pasteres i amb gran quantitat d'aigua perquè vagi espessint segons es vagi utilitzant.
Si el revestiment rebrà un revestit posterior, quedarà amb la seva superfície rugosa per a facilitar l'adherència del revestiment lliscat. En totes les cantonades es col·locaran cantoneres metàl·liques de 2 m d'alçada mitjançant un regle a plom que servirà, al mateix temps, per a fer la mestra de la cantonada.
L'amidament se farà per m² de revestiment realment executat, deduint buits i incloent en el preu tots els mitjans auxiliars emprats. En el preu s'inclouran, a més, les cantoneres i la seva col·locació.

50.5. Revestiment lliscat de guix blanc

Per als revestiments lliscats s'utilitzaran únicament guixos blancs de primera qualitat. Immediatament després d'amassat, s'estendrà sobre el revestiment de guix fet prèviament, estenent-lo amb la llana i prement fort fins que la superfície quedi completament llisa i fina. El gruix del revestiment lliscat serà de 2 a 3 mm. És fonamental que la mà de guix s'apliqui immediatament després de ser amassat per a evitar que el guix estigui mort.
El seu amidament i pagament serà per m² de superfície realment executada. Si en el Quadre de Preus figurés l'arrebossat i l'enguixat en la mateixa unitat, l'amidament i pagament corresponent comprendrà totes les operacions i mitjans auxiliars necessaris per a deixar ben acabat i rematat tant l'arrebossat com l'enguixat, amb tots els requisits prescrits en aquest Plec de Condicions.

50.6. Arrebossats de ciment.

Els arrebossats de ciment es faran amb ciment de 550 kg de ciment per m³ de pasta en paraments exteriors, i de 500 kg de ciment per m³ en paraments interiors, utilitzant sorra de riu o de barranc, rentada per a la seva confecció.
Abans d'estendre el morter es prepararà el parament sobre el que s'hagi d'aplicar.
En tots els casos es netejaran bé els paraments, havent d'estar humida la superfície de la fàbrica abans d'estendre el morter. La fàbrica ha de tenir l'interior perfectament sec. Les superfícies de formigó es picaran, regant-les abans de procedir a l'arrebossat.
Una vegada preparada així la superfície, s'aplicarà amb força el morter sobre una part del parament per mitjà de la llana, evitant tirar una porció de morter sobre una altra ja aplicada. D'aquesta manera s'estendrà una capa que s'anirà regularitzant al mateix temps que es col·loca per a la qual cosa es recollirà amb el cantell de la llana el morter. Sobre el revestiment tou es tornarà a estendre una segona capa, continuant així fins que la part sobre la que s'hagi operat tingui una adequada homogeneïtat. En emprendre una nova operació s'haurà adormit la part aplicada anteriorment. Serà necessari, doncs, humitejar sobre la junta d'unió abans de tirar-hi les primeres llanes del morter.
La superfície dels arrebossats ha de quedar aspra per a facilitar l'adherència de l'estucat que s'hi tira al damunt. En el cas de que la superfície hagi de quedar remolinada es donarà una segona capa de morter fi amb el remolinador.
Si les condicions de temperatura i humitat ho requereixen, a criteri de la Direcció Facultativa, s'humitejaran diàriament els arrebossats, ja sigui durant l'execució o bé després d'acabada, perquè l'adormiment es realitzi en bones condicions.

- Preparació del morter:

Les quantitats dels diversos components necessaris per a confeccionar el morter vindran especificades en la documentació tècnica.
No es confeccionarà morter quan la temperatura de l'aigua d'amassat excedeixi de la banda compresa entre 5ºC i 40ºC.
El morter es batrà fins obtenir una mescla homogènia. Els morters de ciment i mixtos s'aplicaran després de la seva amassada, però els de cal no es podran utilitzar fins 5 h després.
Es netejaran els estris d'amassada cada vegada que es vagi a confeccionar un nou morter.

- Condicions generals de execució:

Abans de l'execució de l'arrebossat es comprovarà que:

- les superfícies a revestir no es veuran afectades, abans de l'adormiment del morter, per l'acció lesiva d'agents atmosfèrics de qualsevol tipus o per les pròpies obres que s'executen simultàniament
- els elements fixos com reixes, ganxos, cèrcols, etc. han estat rebuts prèviament quan l'arrebossat ha de quedar vist
- s'han reparat els desperfectes que pogués tenir el suport i aquest està adormit quan es tracti de morter o formigó

- Durant l'execució:

S'amassarà la quantitat de morter que s'estimi que es pot aplicar en òptimes condicions abans de que s'iniciï l'adormiment. No s'admetrà l'addició d'aigua una vegada amassat.
Abans d'aplicar morter sobre el suport, aquest s'humitejarà lleugerament perquè no absorbeixi aigua necessària per a l'adormiment.
En los arrebossats exteriors vistos, mestrejats o no, i per a evitar esquerdes irregulars, caldrà fer un especejament del revestiment en requadres de costat no major de 3 m, mitjançant degollades de 5 mm de profunditat.
En les trobades entre un parament vertical i un sostre, en primer lloc s'arrebossarà el sostre.
Quan el gruix de l'arrebossat sigui superior a 15 mm es realitzarà per capes successives, sense que cap d'elles superi aquest gruix.
Es reforçaran, amb tela metàl·lica o malla de fibra de vidre indesmallable i resistent a l'alcalinitat del ciment, les trobades entre materials diferents, particularment, entre elements estructurals i tancaments o particions, susceptibles de produir fissures en l'arrebossat. La tela es col·locarà tensa i fixada al suport amb un encavalcament mínim de 10 cm a ambdós costats de la línia de discontinuïtat.
Quan hi hagi gelades o quan no quedi garantida la protecció de les superfícies se suspendrà l'execució. Quan es reprenguin els treballs es comprovarà l'estat d'aquelles superfícies que haguessin estat revestides.
Quan plogui, se suspendran els treballs quan el parament no estigui protegit i les zones aplicades es protegiran amb lones o plàstics.
Quan faci un temps extremadament sec i calorós i/o en superfícies molt exposades al sol i/o a vents molt secs i càlids, se suspendrà l'execució.

- Després de l'execució:

Transcorregudes 24 h des de l'aplicació del morter es mantindrà humida la superfície arrebossada, fins que el morter s'hagi adormit.
No es fixaran elements en l'arrebossat fins que s'hagi adormit completament i no abans de 7 dies.

50.7. Formació de graons

Els graons es construiran amb maó buit doble pres amb morter de ciment.

Article 51. Bastides

Totes les bastides seran d'estructura metàl·lica sòlida i tindran les condicions necessàries per a una bona resistència i estabilitat. S'hi col·locaran ampits que evitin caigudes. Els taulers de fusta tindran com a mínim 0,20 m d'ample i 0,07 m de gruix.
En les construccions de cada classe de bastides s'observaran totes les prescripcions legals vigents en aquesta matèria. El Contractista assumirà les desgràcies que puguin produir-se per incompliment de la normativa vigent, si incorre a desajust de les condicions exigides en aquestes matèries.

Article 52. Tancaments amb plafons autoportants de formigó

52.1. Definició

Els tancaments amb plafons autoportants de formigó són els construïts per plafons de formigó, amb aïllament o sense, els quals eventualment poden portar inclosos els revestiments, tot preparat i fabricat des de taller.

52.2. Execució

Es col·locaran seguint les indicacions del fabricant i de la Direcció Facultativa. S'utilitzaran les fixacions i ancoratges adequats que indiqui el fabricant, per no danyar l'aspecte de l'acabat superficial i assegurar la seva estabilitat.
Prèvia col·locació de les parets prefabricades, el Contractista presentarà a l'obra, una mostra del material, per l'acceptació o rebuig del mateix, per part de la Direcció Facultativa, indicant el fabricant característiques i col·locació.
Es recomana que la col·locació sigui executada per operaris especialitzats.

52.4. Amidament i pagament

L'amidament i valoració s'efectuarà per m² de superfície executada. El preu inclou els plafons, fixacions, junts i execució.

Article 53. Tancaments amb plafons aïllants autoportants

53.1. Definició

Els tancaments amb plafons aïllants autoportants consisteixen en planxes grecades o nervades d'acer galvanitzat i prelacat, entre les quals es col·loca un material aïllant (poliuretà, poliestirè o fibra de vidre) i que es col·loquen amb fixacions mecàniques.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions de replantejament, col·locació de les planxes amb fixacions mecàniques i l'execució dels junts entre planxes.

53.2. Condicions generals

El conjunt a instal·lar ha de tenir una superfície plana i uniforme, sense defectes en el seu revestiment.
L'aïllament ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície del plafó, sense que es produeixin ponts tèrmics.
Quan l'aïllament porti barrera de vapor, aquesta ha de quedar situada a la cara calenta de l'aïllament.
Quan l'aïllament vagi revestit amb làmina plàstica (protecció elàstica, làmina plàstica de color blanc o tel decoratiu), aquesta ha de quedar a la cara vista de l'aïllament.
Quan l'aïllament porti paper Kraft o protecció elàstica, els junts han de quedar segellats amb cinta adhesiva.
Quan es col·loquin els diferents plafons, han de quedar a plom i ben ancorats en el seu suport. Les diferents planxes han d'estar alineades tant en la seva direcció vertical com horitzontal.
Les fixacions dels perfils s'han de col·locar en els forats previstos. La distància entre la fixació i els extrems de la planxa ha de ser, com a mínim, de 2 cm.
El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc. La part superior i les cantonades han d'estar protegides, amb peces especials del mateix acabat que la planxa, de l'entrada d'aigua.
Totes les fixacions han d'estar a la part alta dels nervis i han de portar una volandera d'estanquitat.
Les unions laterals entre planxes han de quedar protegides en el sentit del recorregut de l'aigua i del vent dominant.
Les toleràncies d'execució són:
- aplomat entre dues planxes consecutives: ± 10 mm
- aplomat total: ± 30 mm
- paral·lelisme entre dues planxes consecutives: ± 5 mm
- paral·lelisme del conjunt de planxes: ± 10 mm
- nivell entre dues planxes consecutives: ± 2 mm
- nivell entre les planxes d'una filada: ± 10 mm

53.3. 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.
Els plafons han de col·locar-se a partir del punt més baix.
L'aïllament s'ha de protegir de la pluja durant i després de la col·locació.
Les plaques col·locades s'han de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar.
Qualsevol set a la barrera de vapor, produït durant l'execució, ha de ser reparat amb cinta adhesiva impermeable al vapor.

53.4. Amidament i pagament

L'amidament i valoració s'efectuarà per m^2 de superfície executada. El preu inclou els plafons, fixacions, junts i execució.

Article 54. Cobertes. Formació de pendents i vessants

54.1. Descripció

Aquest article contempla els treballs destinats a l'execució dels plans inclinats, amb el pendent previst, sobre els que ha de quedar constituïda la coberta o tancament superior d'un edifici.

54.2. Condicions prèvies

Caldrà disposar dels plànols de planta de cobertes amb definició del sistema adoptat per a executar els pendents i la ubicació dels elements que sobresurten de la coberta. També s'haurà de disposar de plànols de detall amb representació gràfica de la disposició dels diversos elements, estructurals o no, que conformaran els futurs vessants per als que no existeixi o no s'hagi adoptat cap especificació normativa. També s'haurà de disposar de la solució de les interseccions amb els conductes i elements constructius que sobresurten dels plans de coberta i de la seva execució.
En ocasions, segons sigui el tipus de vessant a executar, haurà d'estar executada l'estructura que servirà de suport als elements de formació de pendent.

54.3. Components

S'admet una gamma molt àmplia de materials (fusta, acer, formigó, ceràmica, ciment, guix, entre d'altres) i formes per a la configuració dels vessants de coberta, amb les limitacions que estableix la normativa vigent i les que són inherents a les condicions físiques i resistents dels propis materials.

54.4. Execució

La configuració dels vessants d'una coberta d'edifici requereix comptar amb una disposició estructural per a conformar els pendents d'evacuació d'aigües de pluja i un element superficial (tauler) el qual, suportat en aquesta estructura, completi la formació d'una unitat constructiva susceptible de rebre el material de cobertura i impermeabilització, així com de permetre la circulació de treballadors en los treballs de referència.
Formació de pendents. Hi ha dues formes d'executar els pendents d'una coberta:

1. Pendent conformat per la pròpia estructura principal de coberta:

a) encavallades: estructures triangulades de fusta o metàl·liques sobre les que es disposen, transversalment, elements lineals (corretges) o superficials (plaques o taulers de tipus ceràmic, de fusta, prefabricats de formigó, etc.). El material de cobriment es podrà ancorar a les corretges (o als cabirons que s'hagin pogut fixar a la seva vegada sobre elles) o es podrà rebre sobre els elements superficials o taulers que es configurin sobre les corretges.
b) plaques inclinades: plaques resistents alveolars que salven la llum compresa entre suports estructurals i sobre les que es col·locarà el material de cobriment o, en el seu cas, altres elements auxiliares sobre els quals clavar-lo o rebre'l.
c) biguetes inclinades: que se suportaran sobre l'estructura de forma que no ocasionin empentes horitzontals sobre ella o bé que les empentes quedin perfectament contrarestats. Sobre les biguetes es podrà constituir o bé un forjat inclinat amb entrebigat de revoltó i capa de compressió de formigó, o bé un tauler de fusta, ceràmic, d'elements prefabricats, de plafons o xapes metàl·liques perforades, formigó cel·lular armat, etc. Les biguetes podran ser de fusta, metàl·liques o de formigó armat o pretesat. Quan s'utilitzin biguetes de fusta o metàl·liques portaran la corresponent protecció antiincendis.

2. Pendent conformat mitjançant una estructura auxiliar recolzada sobre un forjat horitzontal o volta i que es podrà executar de diferents maneres:

a) envans de sostremort. Es realitzaran amb fàbrica alleugerida de maó buit col·locat a arc a plec de llibre, rebuda i rematada amb mestra inclinada de guix i comptaran amb buits en un 25% de la seva superfície. S'independitzaran del tauler mitjançant un full de paper. Quan la formació de pendents es porti a terme amb envanets alleugerits de maó buit senzill, les anguiles careners, marges lliures, doblegat en juntes estructurals, etc. s'executaran amb envà alleugerit de maó buit doble. Els envans estaran perfectament aplomats i alineats. A més, quan arribin a una alçada mitjana superior a 0,50 m, caldrà que es travin amb altres que siguin normals a ells. Les trobades estaran degudament lligades i, si s'escau, l'aïllament tèrmic disposat entre envanets serà del gruix i la tipologia especificats en la documentació tècnica.

b) envans amb bloc de formigó cel·lular: després del replantejament de les anguiles i careners sobre el forjat, es començarà la seva execució (similar a la dels envans de sostremort) col·locant la primera filada de cada envà deixant separats els blocs ¼ de la seva longitud. Les següents filades s'executaran de forma que els buits deixats entre blocs de cada filada quedin tancats per la filada superior.

Formació de taulers:

Amb independència de quin sigui el sistema escollit, dissenyat i calculat per a la formació dels pendents, s'imposa la necessitat de configurar el tauler sobre el que s'ha de rebre el material de cobriment. Únicament quan aquest assoleix característiques relativament autoportants i unes dimensions superficials mínimes acostuma a no ser necessària la creació de tauler. En aquest darrer cas les peces de cobriment aniran directament ancorades mitjançant cargols, claus o ganxos a les corretges o cabirols estructurals.
El tauler pot estar constituït, per una fulla de maó, fusta, elements prefabricats, plafons o xapes metàl·liques perforades, formigó cel·lular armat, etc. La capa d'acabat dels taulers ceràmics serà de morter de ciment o formigó que actuarà com a capa de compressió, emplenarà les juntes existents i permetrà deixar una superfície plana d'acabat. En determinades ocasions, aquesta capa final es constituirà amb morter de guix.
Quan augmenti la separació entre envans de suport, com succeeix quan es tracta de blocs de formigó cel·lular, s'han de disposar perfils en T metàl·lics, galvanitzats o amb algun altre tractament protector, a mode de corretges, la secció i separació de les quals vindran definides per la documentació de projecte o, si s'escau, les disposicions del fabricant. Sobre aquests perfils en T metàl·lics es recolzaran les plaques de formigó cel·lular, de dimensions especificades, que conformaran el tauler.
Segons el tipus i material de cobertura a executar, pot ser necessari rebre, sobre el tauler, llistons de fusta o altres elements per a l'ancoratge de xapes d'acer, coure o zinc, teules de formigó, ceràmica o pissarra, etc. La disposició d'aquests elements s'indicarà en cada tipus de coberta de la que formin part.

54.5. Amidament i pagament

L'amidament i valoració s'efectuarà, generalment, per m² de coberta, mesurada sobre plans inclinats. El preu inclou el material de coberta pròpiament dit, els cargols i les peces especials per a la subjecció i la mà d'obra, transport i mitjançant auxiliars necessaris. Això no obstant, es tindran en compte, els enunciats assenyalats per a cada partida de l'amidament i pressupost, en els que es defineixen els diversos factors que condicionen el preu descomposat resultant.

Article 55. Cobertes planes

55.1. Descripció

Les cobertes planes tenen un pendent entre l'1% i el 15% que, segons l'ús, poden ser transitables o no transitables.
Poden disposar de protecció mitjançant barana, balustrada o ampit de fàbrica.

55.2. Condicions prèvies

Per a l'execució de les cobertes planes caldrà disposar de plànols afitats de l'obra, amb definició de la solució constructiva adoptada.
Serà imprescindible que s'hagi executat el forjat o element que faci de suport, així com els baixants i els plafons perimetrals. S'haurà d'efectuar una neteja del forjat per al replantejament dels vessants i dels elements singulars.

55.3. Components

Els materials que es poden utilitzar en aquest tipus de cobertes abasta una gamma molt àmplia degut a les diverses variants que es poden adoptar tant per a la formació de pendents, com per a l' execució de la membrana impermeabilitzant, l'aplicació d'aïllament, els paviments o acabats superficials i els elements singular.

55.4. Execució

Sempre que es trenqui la continuïtat de la membrana d'impermeabilització es disposaran reforços. Si les juntes de dilatació no estiguessin definides en el Projecte, se'n realitzaran en consonància amb les estructurals, trencant la continuïtat d'aquestes des de l'últim forjat fins la superfície exterior.
Els canalons i altres elements de recollida d'aigua pluvial tindran la secció necessària per a evacuarla sobradament, calculada en funció de la superfície que recullin i la zona pluviomètrica on estigui ubicat l'edifici. Els baixants de desguàs pluvial no distaran més de 20 m entre si.
Quan els pendents siguin inferiors al 5% la membrana impermeable es pot col·locar independent del suport i de la protecció (sistema no adherit o flotant). Quan no es pugui garantir la seva permanència en la coberta, per succió de vent, erosiones de diversa índole o pendent excessiu, l'adherència de la membrana serà total.

La membrana serà monocapa, en cobertes invertides i no transitables amb protecció de grava. En cobertes transitables i en cobertes enjardinades es col·locarà membrana bicapa.
Les làmines impermeabilitzants es col·locaran començant pel nivell més baix, posant un encavalcament mínim de 8 cm entre elles. Aquest encavalcament de làmina, en els aiguafons, serà de 50 cm i de 10 cm en la trobada amb desguassos. En aquest caso, es reforçarà la membrana impermeabilitzant amb una altra làmina col·locada sota ella que ha d'arribar fins el baixant i s'ha d'encavalcar 10 cm sobre la part superior del desguàs.
La humitat del suport al fer-se l'aplicació serà inferior al 5%, ja que en cas contrari es poden produir humitats en la part inferior del forjat.
L'emprimació serà del mateix material que la làmina impermeabilitzant. En cas de disposar làmines adherides al suport no quedaran bosses d'aire entre ambdós elements.
La barrera de vapor es col·locarà sempre sobre el pla inclinat que constitueix la formació de pendent. Sobre el mateix, es disposarà l'aïllament tèrmic. La barrera de vapor, que es col·locarà quan existeixin locals humits sota la coberta estarà formada per oxiasfalt (1,5 kg/m²) prèvia emprimació amb un producte de base asfàltica o de pintura bituminosa.

55.5. Control

El control d'execució es portarà a terme mitjançant inspeccions periòdiques en les que es comprovaran gruixos de capes, disposicions constructives, col·locació de juntes, dimensions dels encavalcaments, humitat del suport i la humitat de l'aïllament.
Acabada la coberta, s'efectuarà una prova de servei consistent en la inundació dels panys fins un nivell de 5 cm per sota del marge de la impermeabilització en la seva entrega a paraments. La presència de l'aigua no ha de constituir una sobrecàrrega superior a la de servei de la coberta. Es mantindrà inundada durant 24 h, transcorregudes les quals no hauran d'aparèixer humitats en la cara inferior del forjat. Si no fos possible la inundació, es regarà contínuament la superfície durant 48 h, sense que tampoc en aquest caso hagin d'aparèixer humitats en la cara inferior del forjat.
Executada la prova, es procedirà a evacuar l'aigua, operació en la que es prendran precaucions per evitar que es produeixin danys en els baixants.
En qualsevol cas, un cop s'hagi evacuat l'aigua, no s'admetrà l'existència de rabeigs o estancaments.

55.6. Amidament i pagament

L'amidament i valoració s'efectuarà, generalment, per m² de coberta, mesurada en la seva projecció horitzontal, incloent l'entrega a paraments i la part proporcional de perfils de vores i acabats, i en condicions d'ús. la mà d'obra, transport i mitjançant auxiliars necessaris. Això no obstant, es tindran en compte, els enunciats assenyalats per a cada partida de l'amidament i pressupost, en els que es defineixen els diversos factors que condicionen el preu descomposat resultant.

55.7. Manteniment

Les reparacions a efectuar sobre les cobertes planes seran executades per personal especialitzat amb materials i solució constructiva anàlegs als de la construcció original.

No es rebran sobre la coberta elements que puguin perforar la membrana impermeabilitzant com antenes, pals de bandera, etc., o que dificultin la circulació de les aigües i el seu lliscament cap els elements d'evacuació.
El personal que tingui assignada la inspecció, conservació o reparació anirà provist de calçat amb sola tova. Disposicions de seguretat semblants als treballs de construcció regiran en els treballs de manteniment.

Article 56. Aïllaments

56.1. Descripció

Els aïllaments són sistemes constructius i materials que, per les seves propietats, s'utilitzen en les obres d'edificació per aconseguir aïllament tèrmic, correcció acústica, absorció de radiacions o esmorteïment de vibracions en cobertes, sostres, forjats, murs, tancaments verticals, cambres d'aire, falsos sostres o conduccions, i fins i tot substituint cambres de aire i envans interiors.

56.2. Components

Hi ha molts tipus d'aïllants. Els principals són:
- aïllants de suro natural aglomerat
- aïllants de fibra de vidre. Es classifiquen per la seva rigidesa i acabat:
    - Feltres lleugers:
        - normal, sense recobriment
        - hidrofugat
        - amb paper kraft
        - amb paper kraft/alumini
        - amb paper enquitranat
        - amb vel de fibra de vidre
    - mantes o feltres consistents:
        - amb paper kraft
        - amb paper kraft/alumini
        - amb vel de fibra de vidre
        - hidrofugat, amb vel de fibra de vidre
        - amb un complex d'alumini/malla de fibra de vidre/PVC
    - plafons semirígids:
        - normal, sense recobriment
        - hidrofugat, sense recobriment
        - hidrofugat, amb recobriment de paper Kraft enganxat amb polietilè
        - hidrofugat, amb vel de fibra de vidre
    - plafons rígids:
        - normal, sense recobriment
        - amb un complex de paper kraft/alumini enganxat amb polietilè fos
        - amb una pel·lícula de PVC blanc enganxada amb cola ignífuga
        - amb un complex d'oxiasfalt i paper
        - d'alta densitat, enganxat amb cola ignífuga a una placa de cartró i guix
- aïllants de llana mineral. Es classifiquen en:
    - feltres:
        - amb paper kraft
        - amb barrera de vapor kraft/alumini
        - amb làmina d'alumini
    - plafons semirígids:
        - amb làmina d'alumini
        - amb vel natural negre
    - plafons rígids:
        - normal, sense recobriment
        - autoportant, revestit amb vel mineral
        - revestit amb betum soldable.
- aïllants de fibres minerals, els quals es classifiquen en:
    - termoacústics
    - acústics
- aïllants de poliestirè. Poden ser:
    - poliestirè expandit:
        - normals, tipus I al VI.
        - autoextingibles o ignífugs, amb classificació B davant el foc
    - poliestirè extrudit.
- aïllants de polietilè. Poden ser:
    - làmines normals de polietilè expandit.
    - làmines de polietilè expandit autoextingibles o ignífugues
- aïllants de poliuretà, els quals poden ser:
    - escuma de poliuretà per a projecció *in situ*
    - planxes d'escuma de poliuretà
-aïllants de vidre cel·lular

Els elements auxiliars poden ser:

- cola bituminosa, composada per una emulsió iònica de betum i cautxú de gran adherència, per a la fixació del panel de suro, en aïllament de cobertes inclinades o planes, façanes i ponts tèrmics
- adhesiu sintètic, a base de dispersió de copolímers sintètics, apte per a la fixació del plafó de suro en terres i parets
- adhesius adequats per a la fixació de l'aïllament, amb garantia del fabricant de que no continguin substàncies que danyin la composició o estructura de l'aïllant de poliestirè, en aïllament de sostres i de tancaments per l'exterior
- morter de guix negre, per a massissar les plaques de vidre cel·lular, en ponts tèrmics, paraments interiors i exteriors, i sostres
- malla metàl·lica o de fibra de vidre, per a l'agafada del revestiment final en aïllament de paraments exteriors amb plaques de vidre cel·lular
- grava anivellada i compactada, com a suport del poliestirè en aïllament sobre el terreny
- làmina geotèxtil de protecció, col·locada sobre l'aïllament en cobertes invertides
- ancoratges mecànics metàl·lics, per a subjectar l'aïllament de paraments per l'exterior
- accessoris metàl·lics o de PVC, com abraçadores de corretja o grapa-clip, per a la subjecció de plaques en falsos sostres

56.3. Condicions prèvies

Prèviament caldrà haver executat o col·locat el suport o base que sostindrà l'aïllant. La superfície d'aquest suport estarà neta, seca i lliure de pols, greixos o òxids. Haurà d'estar correctament sanejada i preparada. Si calgués, tindria una correcta emprimació que asseguri una adherència òptima.
Els sortints i cossos estranys del suport s'han d'eliminar i els buits importants s'han d'emplenar amb un material adequat.
En l'aïllament de terres, aquests hauran d'estar degudament compactats amb una capa de compressió de formigó de 100 a 150 mm de gruix i sense cap sinuositat que dificulti la correcta col·locació de l'aïllament. Les unions dels sòls i parets han de ser perfectament a esquadra.
En l'aïllament de forjats sota el paviment, caldrà construir tots els envans prèviament a la col·locació de l'aïllament, o, com a mínim, aixecar-los dues filades.
Quan s'aïlli mitjançant col·locació directa de plafons aïllants que estiguin en contacte amb parets d'obra, caldrà que aquestes estiguin arrebossades amb ciment, siguin planes i llises i no tinguin esquerdes ni fissures.
En cas d'aïllament per projecció, la humitat del suport no superarà a la indicada pel fabricant com a màxima per a la correcta adherència del producte projectat.
En rehabilitació de cobertes o murs, s'hauran de retirar prèviament els aïllaments danyats ja que poden dificultar o perjudicar l'execució del nou aïllament.

56.4. Execució

Se seguiran les instruccions del fabricant en allò referent a la col·locació o projecció del material.
Les plaques s'hauran de col·locar encavalcades, a topall o a talla juntes, segons el material.
Quan s'aïlli per projecció, el material es projectarà en passades successives de 10 a 15 mm, permetent la total formació d'escuma de cada capa abans d'aplicar la següent. Quan hi hagi interrupcions en el treball, caldrà preparar les superfícies adequadament per a la represa de les feines. Durant la projecció es procurarà un acabat amb textura uniforme, que no requereixi retocs a mà. En aplicacions exteriors s'evitarà que la superfície de l'escuma pugui acumular aigua, mitjançant un pendent adequat.
L'aïllament quedarà ben adherit al suport, mantenint un aspecte uniforme i sense defectes.
Caldrà garantir la continuïtat de l'aïllament, cobrint tota la superfície a tractar, posant especial cura en evitar els ponts tèrmics.
El material col·locat es protegirà contra els impactes, pressions o altres accions que el puguin alterar o danyar. També s'ha de protegir de la pluja durant i després de la col·locació, evitant una exposició perllongada a la llum solar.
L'aïllament anirà protegit amb els materials adequats perquè no es deteriori amb el pas del temps. El recobriment o protecció de l'aïllament es realitzarà de forma que aquest quedi ferm i el faci durador.

56.5. Control

Durant l'execució dels treballs s'haurà de comprovar, mitjançant inspecció general, els següents apartats:
- estat previ del suport, el qual haurà d'estar net, ser uniforme i no tenir ni fissures ni cossos sortints
- homologació oficial, en aquells productes que en disposin
- fixació del producte mitjançant un sistema garantit pel fabricant que asseguri una subjecció uniforme i sense defectes
- correcta col·locació de les plaques encavalcades
- ventilació de la cambra d'aire, si n'hi hagués

56.6. Amidament i pagament

En general, s'amidarà i valorarà el m² de superfície realment executada. En casos especials, es podrà realitzar l'amidament per unitat d'actuació. Sempre estaran inclosos els elements auxiliares i perfils de vora necessaris per a un correcte acabat, com adhesius de fixació, talls o unions i la seva col·locació.

56.7. Manteniment

S'han de realitzar controls periòdics de conservació i manteniment cada 5 anys, o abans si es descobrís alguna anomalia, comprovant l'estat de l'aïllament i, particularment, si s'apreciessin discontinuïtats, despreniments o danys. En cas de ser necessari algun treball de reforma en la impermeabilització, s'aprofitarà per a comprovar l'estat dels aïllaments ocults en les zones d'actuació. De ser observat algun defecte, serà reparat per personal especialitzat, amb materials anàlegs als utilitzats en la construcció original.

Article 57. Paviments

57.1. Paviments de rajoles de terratzo

Les rajoles, ben saturades d'aigua, per al a qual cosa s'hauran de tenir submergides en aigua 1 h abans de la seva col·locació; s'assentaran sobre una capa de morter de 400 kg/m³ confeccionat amb sorra, abocat sobre una altra capa de sorra ben igualada i piconada, procurant que el material d'agafada formi una superfície contínua de seient i rebut de paviment, i que les rajoles quedin amb els seus costats al límit.
Acabada la col·locació de les rajoles se'ls aplicarà una beurada de ciment Pòrtland, pigmentada amb el color del terratzo, fins que se s'emplenin perfectament les juntes. Aquesta operació es repetirà a les 48 h.

57.2. Paviments

El paviment ha de formar una superfície totalment plana i horitzontal, amb perfecta alineació de les seves juntes en totes direccions. Si es col·loca un regle de 2 m de longitud sobre el paviment, en qualsevol direcció, no han d'aparèixer buits superiors a 5 mm.
S'impedirà el trànsit pels paviments fins que hagin transcorregut, com a mínim, 4 dies. Si el trànsit fos indispensable, es prendran les mesures necessàries perquè no es perjudiqui el paviment.

57.3. Paviments de rajoles envidrades

Les rajoles envidrades que s'utilitzen en l'aplacat de cada parament o superfície, se entonaran perfectament dins del seu color per a evitar contrastos, excepte que la Direcció Facultativa ordeni el contrari.
L'aplacat estarà composat per peces llises i les corresponents i necessàries peces especials i de cantell rom, i s'asseurà de manera que la superfície quedi llisa i unida, sense guerxament ni deformació a junta seguida, formant les juntes línia seguida en tots els sentits, sense trencaments ni volades.
Les rajoles envidrades, submergides en aigua 12 h abans del seu ús, es col·locaran amb morter de ciment. No s'admetrà el guix com a material d'agafada.
Totes les juntes es rejuntaran amb ciment blanc o de color pigmentat, segons els casos, i s'hauran d'acabar curosament.

57.4. Amidament i pagament

Els paviments s'amidaran i abonaran per m² de superfície de paviment realment executada. Els sòcols, graons d'escala s'amidaran i pagaran per metre lineal.
En el cas d'amidament de paviments de rajoles envidrades es descomptaran els buits i es mesuraran els brancals i els bastiments de doelles.
El preu comprèn tots els materials, mà d'obra, operacions i mitjans auxiliars necessaris per acabar completament cada unitat d'obra d'acord amb les prescripcions d'aquest Plec.

Article 58. Fusteria

58.1. Condicions prèvies

La fusteria de taller es realitzarà conforme al que apareix en los plànols del Projecte. Totes les fustes estaran perfectament rectes, raspallades, fregades i ben muntades a pla i esquadra, ajustant perfectament les superfícies vistes.

58.2. Condicions tècniques

Les fulles hauran de complir les característiques següents:
- resistència a l'acció de la humitat
- comprovació del pla de la porta
- comportament en l'exposició de les dues cares a atmosfera d'humitat diferent
- resistència a la penetració dinàmica
- resistència a la flexió per càrrega concentrada en un angle
- resistència de la testera inferior a la immersió
- resistència a l'arrencada de cargols en els brancals, en una amplada no menor de 28 mm
- quan l'ànima de les fulles resisteixi l'arrencada de cargols, no necessitarà peces de reforç.

En cas contrari els reforços mínims necessaris vénen indicats en los plànols
- en fulles de cantell, el peu anirà sense cantellejar i permetrà un ajust de 20 mm. Les fulles sense cantellejar permetran un ajust de 20 mm repartits per igual en el peu i en el capçal
- els verguerons de la fulla vidriera seran com a mínim de 10x10 mm i quan no estigui cantellejat el buit per al vidre, sobresortiran de la cara 3 mm com a mínim
- en les portes entaulades a l'exterior, les seves taules aniran sobreposades o encadellades de forma que no permetin el pas de l'aigua
- les unions en les fulles entaulades i de faixa seran per acoblament, i hauran d'anar encolades

- quan la fusta s'envernissi, estarà exempta d'impureses o emblaviment per fongs. Si va a ser pintada, s'admetrà que hi hagi emblaviment en un 15% de la superfície
Bastiments de fusta:
- els travessers de la porta de pas portaran pollegueres amb entrega de 5 cm, per a l'ancoratge en el paviment
- els bastiments vindran muntats del taller, amb les unions de taller ajustades, amb les unions acoblades i amb els orificis per al posterior acargolament en obra de les plantilles d'ancoratge. La separació entre elles serà no superior a 50 cm i dels extrems dels travessers 20 cm havent d'estar l'acer protegit contra l'oxidació
- els bastiments arribaran a obra amb riostes i llata d'empostissar per a mantenir l'esquadra, i amb una protecció per a la seva conservació durant l'emmagatzematge i posada en obra
Tapajunts:
- Les dimensions mínimes dels tapajunts de fusta seran de 10x40 mm

58.3. Amidament i pagament

La fusteria es mesurarà per m² de fusteria, entre costats exteriors de bastiments, i del terra al costat superior del bastiment, en cas de portes. En aquest amidament s'inclou la mesura de la porta o finestra i dels bastiments corresponents més els tapajunts i les ferramentes. La col·locació dels bastiments es pagarà independentment.
El preu inclou els materials, la fabricació en taller, el trasllat al lloc de col·locació, la recepció de bastiments, el seu acoblament, els elements de penjar i de seguretat i altres operacions o mitjans auxiliars que fossin necessaris per a la seva perfecta i total execució.

Article 59. Fusteria metàl·lica

Per a la construcció i muntatge d'elements de fusteria metàl·lica s'observaran rigorosament les indicacions dels plànols del Projecte.
Totes les peces de fusteria metàl·lica hauran de ser muntades, necessàriament, per la casa fabricant o personal autoritzat per la mateixa, essent el subministrador el responsable del perfecte funcionament de totes i cada una de les peces col·locades en obra.
Tots els elements es faran en locals tancats i desprovistos d'humitat, assentades les peces sobre llates d'empostissar de fusta, procurant que quedin ben anivellades i no n'hi hagi cap que pateixi ni guerxament ni torçada.
L'amidament es farà per m² de fusteria, mesurant entre costats exteriors. En el preu s'inclouen les ferramentes, verguerons, retenidores, etc., però queden exceptuades la vidriera, pintura i col·locació de bastiments.

Article 60. Vidres

Els vidres es muntaran ajustant-los amb cura en el buit en el que hagin d'encaixar, el qual prèviament haurà estat pintat amb pintura d'emprimació si és de metàl·lic. El vidre s'ajustarà bé per mitjà de ribets metàl·lics o de fusta perfectament ajustats als bastidors amb puntes si els ribets són de fusta i amb cargols si són metàl·lics. Tot l'entorn se segellarà amb silicona.
Els vidres s'amidaran i abonaran per m2 de superfície real col·locada. El preu inclou tots els materials, mà d'obra, operacions i mitjans auxiliars necessaris per a deixar l'obra completament enllestida.

Article 61. Pintura

61.1. Condicions generals de preparació del suport

La superfície que s'ha de pintar ha d'estar seca, desengreixada, sense òxid ni pols, per a la qual cosa es faran servir raspalls, bufadors de sorra, àcids i bases quan siguin metalls.
Els porus, esquerdes, escantells, etc., s'emplenaran amb màstics o empastaments per a deixar les superfícies llises i uniformes. Es faran amb un pigment mineral i oli de llinosa o vernís i un cos de rebliment per a les fustes. En els plafons s'utilitzarà guix amassat amb aigua de cola, i sobre els metalls s'utilitzaran empastaments composats de 60-70% de pigment (blanc de plom), ocre, òxid de ferro, litopó, etc. i cossos de rebliment (creta, caolí, guix, espat pesat), 30-40% de vernís copal o àmbar i oli de fustes.
Els màstics i empastaments s'utilitzaran amb espàtula en forma de massilla; els líquids amb brotxa o pinzell o amb l'aerògraf o pistola d'aire comprimit. Els empastaments, una vegada secs, es passaran amb paper de vidre en parets i s'allisaran amb pedra tosca, aigua i feltre, sobre metalls.
Abans de la seva execució es comprovarà la natura de la superfície a revestir, així com la seva situació interior o exterior i condiciones d'exposició al fregament o agents atmosfèrics, contingut d'humitat i si existeixen juntes estructurals.
Es rebran i es muntaran tots los elements que han d'anar en el parament, com bastiments de portes, finestres, canalitzacions i instal·lacions.
Se comprovarà que la temperatura ambient no sigui major de 28ºC ni menor de 6ºC.
La superfície d'aplicació estarà anivellada i llisa.
En temps plujós se suspendrà l'aplicació quan el parament no estigui protegit.
En finalitzar la jornada de treball es protegiran perfectament els envasos i es netejaran els estris de treball.

61.2. Aplicació de la pintura

Les pintures se podran aplicar amb pinzells i brotxa, amb aerògraf, amb pistola, (polvoritzant amb aire comprimit) o amb corrons.
Les brotxes i pinzells seran de pèl animal o de niló. Podran ser rodons o plans, classificant-se per números o pels grams de pèl que contenen.
Els aerògrafs o pistoles consten d'un recipient que conté la pintura amb aire a pressió (1-6 atm), el compressor i el polvoritzador, amb orifici que vari des de 0,2 mm fins a 7 mm, formant-se un con de 2 cm al metre de diàmetre.
Depenent del tipus de suport se realitzaran una sèrie de treballs previs, amb objecte de que quan s'apliqui la pintura o revestiment s'aconsegueixi un acabat de gran qualitat.
Els sistemes de preparació en funció del tipus de suport:
- guixos i ciments així com els seus derivats:
Es realitzarà un fregament de les petites adherències i imperfeccions. A continuació s'aplicarà una mà de fons impregnant els porus de la superfície del suport.
Posteriorment es realitzarà un empastament dels desperfectes, repassant-los amb una mà de fons. S'aplicarà seguidament l'acabat final amb un rendiment no inferior de l'indicat pel fabricant.
- Fusta:
Es procedirà a una neteja general del suport seguida d'un fregament fi de la fusta.
A continuació se donarà una mà de fons amb vernís diluït mesclat amb productes de conservació de la fusta si fan falta, aplicat de forma que quedin impregnats els porus.
Passat el temps de assecatge de la mà de fons, es realitzarà un fregament fi del suport, aplicant-hi a continuació el vernís, amb un temps de assecatge entre ambdues mans i un rendiment no menor de l'especificat pel fabricant.
- Metalls:
Es realitzarà una rascada d'òxids amb raspall, seguida immediatament d'una acurada neteja manual de la superfície.
A continuació s'aplicarà una mà de emprimació anticorrosiva, amb un rendiment no inferior al consignat pel fabricant.
Transcorregut el temps de assecatge, s'aplicaran dos mans d'acabat d'esmalt, amb un rendiment no menor a l'especificat pel fabricant.

61.3. Amidament i pagament

La pintura s'amidarà i abonarà en general, per m² de superfície pintada, efectuant-se l'amidament de la següent manera:
- pintura sobre murs, envans i sostres: s'amidarà descomptant els buits. Les motllures s' amidaran per superfície desenvolupada
- pintura sobre fusteria: s'amidarà per les dues cares, incloent els tapajunts
- pintura sobre finestrals metàl·lics: s'amidarà una cara
En els preus respectius està inclòs el cost de tots los materials i operacions necessàries per a obtenir el perfecte acabat de les obres, fins i tot la preparació, fregament, neteja, empastament, etc. i tots els

mitjans auxiliares que calgui.

Article 62. Ram de llauner

62.1. Canonada de coure

Tota la canonada s'instal·larà de forma que presenti un aspecte net i ordenat. S'utilitzaran accessoris per a tots los canvis de direcció i les esteses de canonada es realitzaran de forma paral·lela o en angle recte als elements estructurals de l'edifici.
La canonada estarà col·locada al seu lloc sense necessitat de forçar-la ni flectir-la. La canonada anirà instal·lada de manera que es contregui i dilati lliurement sense que es deteriori per cap treball ni per si mateixa.
Les unions es faran amb soldadura tova amb capil·laritat. Les grapes per a penjar la conducció de forjat seran de llautó espaiades 40 cm.

62.2. Canonada de ciment centrifugat

El muntatge es realitzarà enterrat, rematant els punts d'unió amb ciment. Tots els canvis de secció, direcció i escomesa, s'efectuaran per mitjà de pericons registrables.
En la xarxa de sanejament se situaran pous de registre amb potes per a facilitar l'accés.
El pendent mínima serà de l'1% en aigües pluvials, i superior a l'1,5% en aigües residuals.
L'amidament se farà per m lineal de canonada realment executada, incloent el llit de formigó i els escarabats d'unió. Els pericons s'amidaran apart per unitats.

62.3. Aparells sanitaris

Els aparells sanitaris que s'instal·lin compliran les condicions de caràcter sanitari exigides i estaran degudament homologats.
Aquests aparells s'abonaran per unitat d'aparell col·locat. El preu inclou l'aparell, les aixetes, les vàlvules de desguàs, i tots els treballs materials i mitjans auxiliars necessaris per a la seva instal·lació completa.

Article 63. Instal·lació elèctrica

63.1. Condicions generals

L'execució de les instal·lacions s'ajustarà a allò especificat en els reglaments vigents. En aquelles instal·lacions on calgui, se seguiran les normes de la companyia subministradora.
Es procurarà que els traçats guardin en tot moment els:
- fustatge i xarxes en nombre suficient de manera que garanteixin la seguretat dels operaris i vianants
- maquinària, bastides, eines i tot el material auxiliar per a portar a terme els treballs d'aquest tipus

Tots els materials seran de la millor qualitat, amb les condicions que imposin els documents que composen el Projecte, o els que es determinin en el transcurs de l'obra, muntatge o instal·lació.

63.2. Conductors elèctrics de fase

Els conductors elèctrics de fase seran de coure electrolític, aïllats adequadament, essent la seva tensió nominal d'aïllament de 0,6/1 kV per a la línia repartidora i de 750 V per a la resta de la instal·lació, havent d'estar homologats segons les normes UNE citades en la instrucció ITC-BT-06.

63.3. Conductors de protecció

Els conductors de protecció seran de coure i presentaran el mateix aïllament que els conductors actius. Es podran instal·lar per les mateixes canalitzacions que els conductors actius o bé en forma independent, seguint en aquest cas el que indiquin les normes particulars de l'empresa distribuïdora.
La secció mínima d'aquests conductors serà l'obtinguda utilitzant la taula 2 de la instrucció ITC-BT-19, apartat 2.3, en funció de la secció de los conductors actius de la instal·lació.

63.4. Identificació dels conductors

Els conductors s'hauran de poder identificar pel color del seu aïllament:
- blau clar per al conductor neutre.
- groc-verd per al conductor de terra i protecció
- marró, negre i gris per als conductors actius o de fase. Si no hi hagués conductor neutre, un conductor actiu podria tenir el color blau clar

63.5. Tubs protectors

Els tubs protectors a utilitzar seran aïllants flexibles (corrugats) normals, amb protecció de grau 5 contra danys mecànics, i que puguin corbar-se amb les mans, excepte els que hagin d'anar pel terra o paviment, estries o falsos sostres, que seran del tipus Preplàs, Reflex o semblant, i disposaran d'un grau de protecció 7.
Els diàmetres interiors nominals mínims, mesurats en mil·límetres, per als tubs protectors, en funció del nombre, classe i secció de los conductors que han d'allotjar, s'indiquen en les taules de la instrucció ITC-BT-21. Per a més de 5 conductors per tub, i per a conductors de seccions diferents a instal·lar pel mateix tub, la secció interior del tub serà, com mínim, igual a tres vegades la secció total ocupada pels conductors, especificant únicament els que realment s'utilitzin.

63.6. Caixes d'empalmament i derivacions

Les caixes d'empalmament i derivacions seran de material plàstic resistent o bé metàl·liques. En aquest darrer cas, estaran aïllades interiorment i protegides contra l'oxidació.
Les dimensions seran tals que permetin allotjar folgadament tots els conductors que hagin de contenir. La seva profunditat equivaldrà al diàmetre del tub major més un 50% del mateix, amb un mínim de 40 mm de profunditat i de 80 mm per al diàmetre o costat interior.
Les unions entre conductors es realitzaran sempre dintre de les caixes de empalmament, excepte en los casos indicats en l'apartat 3.1 de la ITC-BT-21. Les unions no es faran mai per simple recargolament entre si dels conductors, sinó utilitzant borns de connexió, conforme a la instrucció ITC-BT-19.

63.7.Aparells de comandament i maniobra

Els aparells de comandament i maniobra són els interruptors i commutadors, que tallaran el corrent elèctric màxim del circuit en el que estiguin col·locats sense formar un arc permanent, obrint o tancant els circuits sense possibilitat de prendre una posició intermèdia. Seran del tipus tancat i de material aïllant.
Les dimensions de les peces de contacte seran tals que la temperatura no pugui excedir en cap cas de 65ºC en cap de les seves peces.
La seva construcció serà tal que permeti realitzar de l'ordre de 10.000 maniobres d'obertura i tancament, amb la seva càrrega nominal a la tensió de treball. Portaran marcada la seva intensitat i tensions nominals, i estaran provades a una tensió de 500 a 1.000 V.

63.7.Aparells de protecció

Els aparells de protecció són els disjuntors elèctrics, fusibles i interruptors diferencials.
Els disjuntors seran de tipus magnetotèrmic d'accionament manual, i podran tallar el corrent màxim del circuit en que estiguin col·locats sense originar la formació d'un arc permanent, obrint o tallant els circuits sense possibilitat de prendre una posició intermèdia. La seva capacitat de tall per a la protecció del curtcircuit estarà d'acord amb la intensitat del curtcircuit que es pugui presentar en un punt de la instal·lació, i per a la protecció contra l'escalfament de les línies es regularan per a una temperatura inferior als 60ºC. Portaran marcades la intensitat i tensió nominal de funcionament, així com el signe indicador del seu desconnexionament. Aquests interruptors automàtics magnetotèrmics seran de tall omnipolar, tallant la fase i el neutre a la vegada quan actuï la desconnexió.

Els interruptors diferencials seran com mínim d'alta sensibilitat (30 mA) i a més de tall omnipolar.
Podran ser purs, quan cada un de los circuits vagin allotjats en tub o conducte independent una vegada que surten del quadre de distribució, o del tipus amb protecció magnetotèrmica inclosa quan els diferents circuits hagin d'anar canalitzats per un mateix tub.
Els fusibles a emprar per a protegir los circuits secundaris o en la centralització de comptadors seran calibrats a la intensitat del circuit que protegeixin. Es disposaran sobre material aïllant i incombustible, i estaran construïts de tal forma que no es pugui projectar metall al fondre's. Hauran de poder ser reemplaçats sota tensió sense cap tipus de perill i portaran marcades la intensitat i tensió nominals de treball.

63.8. Punts d'utilització
Les preses de corrent a emprar seran de material aïllant, portaran marcades la seva intensitat i tensió nominals de treball i disposaran, com a norma general, totes elles de posada a terra. El nombre de preses de corrent a instal·lar serà en funció de l'ús previst de l'edifici, com indica la instrucció ITC-BT-25.

63.9. Posada a terra

Les posades a terra podran realitzar-se mitjançant plaques de 500x500x3 mm o bé mitjançant elèctrodes de 2 m de longitud, col·locant sobre la seva connexió amb el conductor d'enllaç el seu corresponent pericó registrable de presa de terra, i el respectiu born de comprovació o dispositiu de connexió. El valor de la resistència serà inferior a 20 W.

63.10. Condicions generals d'execució de les instal·lacions

Les caixes generals de protecció se situaran en l'exterior del portal o en la façana de l'edifici, segons la instrucció ITC-BT-13. Si la caixa es metàl·lica, haurà de portar un born per a la seva posada a terra.
La col·locació del comptador s'efectuarà complint la instrucció ITC-BT-16 i la normativa de la companyia subministradora.
El local de situació no ha de ser humit, i estarà prou ventilat i il·luminat. Si la cota del terra és inferior a la dels passadissos o locals contigus, s'hauran de disposar desguassos perquè, en cas d'avaria, descuit o trencament de canonades d'aigua, no es puguin produir inundacions en el local. Els comptadors es col·locaran a una alçada mínima del terra de 0,50 m i màxima de 1,80 m, i entre el comptador més sortint i la paret oposada s'haurà de respectar un passadís de 1,10 m, d'acord amb la instrucció ITC-BT-16.
L'estesa de les derivacions individuals es realitzarà al llarg de la caixa de l'escala d'ús comú, podent efectuar-se per tubs encastats o superficials, o per canalitzacions prefabricades, segons es defineix en la instrucció ITC-BT-14.
Els quadres generals de distribució se situaran en un local accessible i d'ús general. Hauran d'estar realitzats amb materials no inflamables, i se situaran a una distància tal que entre la superfície del paviment i els mecanismes de comandament hi hagi 200 cm.
La connexió entre els dispositius de protecció situats en aquests quadres s'executarà ordenadament, procurant disposar regletes de connexió per als conductors actius i per al conductor de protecció. Es fixarà sobre los mateixos un cartell de material metàl·lic en el que ha d'estar indicat el nom de l'instal·lador i la data en què es va executar la instal·lació.
L'execució de les instal·lacions interiors s'efectuarà sota tubs protectors, seguint preferentment línies paral·leles a les verticals i horitzontals que limiten els locals on s'efectuarà la instal·lació.
Haurà de ser possible la fàcil introducció i retirada de los conductors en los tubs després de haver estat col·locats i fixats, així com la dels seus accessoris. Es disposarà dels registre que es consideri convenients.
Els conductors s'allotjaran en los tubs després de ser col·locats aquests darrers. La unió dels conductors en els empalmaments o derivacions no es podrà efectuar per simple recargolament dels conductors entre si, sinó que sempre s'haurà de realitzar utilitzant bornes de connexió muntats individualment o constituint blocs o regletes de connexió, podent utilitzar-se brides de connexió.
Aquestes unions es realitzaran sempre a l'interior de les caixes de empalmament o derivació.
No es permetran més de tres conductors en els borns de connexió.
Les connexions dels interruptors unipolars es realitzaran sobre el conductor de fase.
No s'utilitzarà un mateix conductor neutre per a diversos circuits.
Tot conductor s'ha de poder seccionar en qualsevol punt de la instal·lació en la que derivi.
Els conductors aïllats col·locats sota canals protectores o sota motllures s'hauran d'instal·lar d' acord amb allò establert en la instrucció ITC-BT-20.
Les preses de corrent d'un mateix local han d'estar connectades a la mateixa fase. En cas contrari, entre les preses alimentades per fases diferents hi ha d'haver una separació de 1,5 m, com a mínim.
Les cobertes, tapes o embolcalls, manovelles i polsadors de maniobra dels aparells instal·lats en locals amb parets i terres conductors, seran de material aïllant.
Per a les instal·lacions en cambres amb bany i lavabos, seguint la instrucció ITC-BT-27, es tindran en compte els diferents volums i prescripcions per a cada un de ells:
Les instal·lacions elèctriques hauran de presentar una resistència mínima de l'aïllament com a mínim igual a 1.000xU W, essent U la tensió màxima de servei expressada en V, amb un mínim de 250.000 W.
L'aïllament de la instal·lació elèctrica es mesurarà amb relació a terra i entre conductors mitjançant l'aplicació d'una tensió contínua, subministrada per un generador que proporcioni en buit una tensió compresa entre 500 i 1.000 V, i com a mínim 250 V amb una càrrega externa de 100.000 W.
Es disposarà d'un punt de posada a terra accessible i senyalitzat, per a poder efectuar la mesura de la resistència de terra.
Totes les bases de presa de corrent portaran obligatòriament un contacte de presa de terra. En cambres amb bany i lavabos es realitzaran les connexions equipotencials.

Els circuits elèctrics derivats portaran una protecció contra sobreintensitats, mitjançant un interruptor automàtic o un fusible de curtcircuit, que s'hauran d'instal·lar sempre sobre el conductor de fase pròpiament dit, incloent la desconnexió del neutre.
Les llumeneres es connectaran a terra sempre que siguin metàl·liques.
La placa de polsadors de l'aparell de telefonia, així com el forrellat elèctric i la caixa metàl·lica del transformador reductor si aquest no estigués homologat, s'hauran de connectar a terra.
Els diferents aparells hauran de portar en les seves clavilles d'endoll un dispositiu normalitzat de presa de terra. Es procurarà que aquests aparells estiguin homologats.
Els mecanismes se situaran a les alçades indicades en les normes de instal·lacions elèctriques de baixa tensió.

63.11. Amidament i pagament

L'amidament del cable elèctric s'efectuarà per m lineal de cable instal·lat. La resta d'aparells elèctrics es mesuraran per unitats instal·lades. El preu que s'aplicarà serà el que figura en el Quadre de Preus número 1 del Pressupost.

Article 64. Instal·lació de calefacció

64.1. Definició

La instal·lació de calefacció serà individual, utilitzant un combustible (propà o gas natural) o electricitat.
Els elements que constitueixen la instal·lació de calefacció són els següents:
- calderes
- cremadors
- xarxa de distribució
- vàlvules
- radiadors
- elements auxiliars de circulació (bombes, dipòsits d'expansió)
- dipòsits de combustible

64.2. Calderes

Les calderes són els aparells destinats a produir calor. Seran de primera qualitat, de marques reconegudes; estaran proveïdes de tots els elements i equips auxiliars necessaris per al seu funcionament, com són cremadors i dipòsits de combustible, els quals s'instal·laran d'acord amb les

indicacions del fabricant i de la Direcció Facultativa i de la normativa vigent al respecte.
Les calderes s'amidaran per unitat instal·lada, incloent la part proporcional d'aparells auxiliars, dipòsits, xemeneies i ajuts d'altres industrials necessaris per a completar la instal·lació.

64.3. Xarxa de distribució

La xarxa de distribució condueix el fluid de transport de la calor des de la caldera als elements de radiació i està formada per canonades de ferro soldat que aniran proveïdes de peces especials de dilatació.
Els colzes, maneguets, tes, creuers. etc. , seran d'acer estirat sense soldadures i hauran de resistir una pressió hidrostàtica interior de prova de 15 kp/cm2.
Les claus de pas emprades en les conduccions seran de fàcil accionament i revisió.
S'instal·aran dipòsits d'expansió, d'una cabuda doble de l'augment de volum de tota l'aigua continguda en la instal·lació a temperatura de règim i estarà provista de sobreeixidor.
Les bombes d'acceleració seran el màxim de silencioses possible i col·locades sobre esmorteïdors.
El funcionament de la bomba haurà d'estar sempre assegurada per evitar l'ebullició de l'aigua de la caldera.
La xarxa de canonades de distribució de calor s'amidarà en m lineals instal·lats, incloent en el seu cost la part proporcional d'aparells necessaris, especificats en el Projecte o indicats per la Direcció Facultativa per l seu funcionament, així com peces especials, ancoratges, muntatge i ajuts d'altres industrials.

64.4. Radiadors, convectors i plafons

Els radiadors, convectors i plafons podran ser de foneria o d'acer, de manera que presentin la màxima superfície de radiació.

Tots els radiadors hauran de suportar una pressió mínima de 5 atm. La calefacció des del sòl, sostre o parets serà la que en comptes de disposar d'elements terminals de radiació, és el propi circuit que amb la seva llargada genera la superfície de radiació.
La temperatura de l'aigua no ultrapassarà els 60ºC.
Els serpentins es realitzaran amb tubs sense soldadura, amb junts d'endoll i cordó o amb maneguet.
Els radiadors, convectors i plafons s'amidaran per unitats completament instal·lades amb les vàlvules de maniobra, ancoratges a murs i ajuts per a la seva col·locació.

64.5. Radiadors elèctrics

Quan el sistema escollit de calefacció sigui per radiadors o plafons de calor negre elèctrics, seran de primera qualitat i marca reconeguda.
L'amidament dels radiadors elèctrics serà per unitats totalment subministrades i instal·lades, inclosa la repercussió del preu de la instal·lació elèctrica necessària, cas que aquesta no s'hagi inclòs a l'apartat d'instal·lació elèctrica.

64.6. Conduccions d'aire calent

Les conduccions d'aire calent, que podran ser de secció rectangular o circular i del material adequat a la velocitat de l'aire que circula pel seu interior, poden ser de xapa d'acer galvanitzat, guix o materials de fibres sintètiques, sempre que es compleixi la normativa vigent.
Les conduccions d'aire calent s'amidaran per m lineal instal·lat, incloent en el preu la part proporcional de muntatge, reixes, filtres i comportes necessàries, així com els ajuts del ram de paleta necessaris per a la seva completa col·locació

Article 65. Instal·lació de climatització

65.1. Definició

La instal·lació de climatització són les destinades a mantenir, en els espais interiors de l'edifici, les condicions de temperatura, puresa d'aire i humitat adequades, independentment de les condicions exteriors.
Per tant, i segons s'especifica en el Projecte, aquesta instal·lació podrà comptar amb equips per purificar, refrigerar, escalfar, humitejar i dessecar l'aire, així com la regulació de totes aquestes operacions.
La instal·lació de climatització estarà composada pels següents elements:
- equip condicionador d'aire
- conductes
- boques de difusió
- escalfadors
- quadre de control

També es poden utilitzar equips autònoms o mixtos.
65.2. Equips

El tipus d'equips que calgui instal·lar vindrà definit en el Projecte i serà de marca reconeguda i aprovada per la Direcció Facultativa.
Els elements constitutius de l'aparell són l'equip productor de fred, el productor de calor, si es troba inclòs en la instal·lació, i la zona de preparació o tractament de l'aire que, segons indica, realitzarà les operacions d'impulsió, extracció, filtració, polvorització d'aigua, desinfecció i condicionament tèrmic.
Si la instal·lació de climatització és centralitzada, s'amidarà per unitat d'instal·lació completa, incloent en el preu tots els equips de tractament de l'aire, quadre elèctric, equips de maniobra (manuals i automàtics) i ajuts necessaris per a la seva instal·lació, excepte les conduccions.
Si el sistema de climatització és per condicionadors autònoms o de finestra, l'amidament serà per unitat d'aparell completament instal·lat.

65.3. Conductes

Els conductes poden ser de diferents formes i materials, en funció de la velocitat de l'aire en el seu interior, essent els més usuals la xapa d'acer, l'acer galvanitzat, planxa staff de fibres sintètiques; les boques de difusió seran reixes fixes o mòbils i boques circulars, perforades o concèntriques.
La Direcció Facultativa escollirà el tipus, en funció de les zones en les quals s'introdueixi aire.
L'amidament de conductes serà per m lineal col·locat, incloent en el preu la part proporcional de boques, comportes, i ajuts que calguin per realitzar la instal·lació d'acord amb el Projecte.

Article 66. Instal·lació d'energia solar tèrmica

66.1. Definició

La instal·lació solar tèrmica està formada pels components encarregats de captar la radiació solar, transformant-la en energia tèrmica i cedir-la a un fluid de treball, i d'emmagatzemar aquesta energia de forma eficient, en el mateix fluid de treball dels captadors o transferint-la a un altre per poder-la utilitzar en els punts de consum.
La instal·lació d'energia solar tèrmica es complementa amb la producció d'energia tèrmica per sistema convencional auxiliar que pot o no estar integrat dins de la mateixa instal·lació.

66.2. Sistemes

Els sistemes que conformen la instal·lació d'energia solar tèrmica són els següents:
- sistema de captació (plafons solars tèrmics)
- sistema d'acumulació
- circuit hidràulic
- sistema d'intercanvi
- sistema de regulació i control
- equip d'energia convencional auxiliar

66.3. Execució

La posició, manteniment i muntatge de tots els components del conjunt de la instal·lació d'energia solar tèrmica serà la indicada en els Plànols i seguint les prescripcions de la Direcció Facultativa, del

fabricant i la normativa vigent.

66.4. Amidament i pagament

S'amidarà per unitat completa d'equip instal·lat i posat en servei, incloent el preu tots els ajuts i materials necessaris, segons les especificacions de la Direcció Facultativa.

Article 67. Instal·lació frigorífica

67.1. Condicions generals

La instal·lació frigorífica s'haurà d'ajustar al que especifica el Reglament de Seguretat per a Plantes i Instal·lacions Frigorífiques, i les seves instruccions tècniques complementàries.

67.2. Maquinària frigorífica i accessoris

La capacitat del recipient del líquid pertanyent a un equip frigorífic amb múltiples evaporadors serà com a mínim 1,25 vegades la capacitat de l'evaporador més gran.
Les unions o elements que continguin refrigerants que hagin d'anar cobertes o protegides s'han d'inspeccionar i provar abans de la posada en marxa.
No es podran col·locar canonades de pas de refrigerant en les zones de pas exclusiu. En els espais lliures utilitzables com a cambres hauran de ser col·locats a una alçada mínima de 2,25 m del sòl o tocant el sostre.
Les vàlvules que s'instal·lin en canonades de coure han de tenir resistència i seguretat adequades, independents de la canonada. I les vàlvules d'accionament han d'anar numerades.

67.3. Aparells indicadors de mesura

Les instal·lacions frigorífiques s'equiparan amb els aparells indicadors i de mesura que siguin necessaris per a la seva adequada utilització i conservació. Els manòmetres instal·lats permanentment en el sector d'alta pressió han de tenir una graduació superior al 20% de la pressió màxima de servei.
La pressió de servei de la instal·lació serà indicada clarament amb un senyal vermell molt visible.

67.4. Placa de característiques

En la instal·lació s'ha de fixar una placa de característiques, situada a la sala de màquines, damunt d'algun element principal, on hi consti el nom de l'instal·lador i les dades de l'apartat 7 de la Instrucció MI IF-006.

67.5. Instal·lació de la maquinària

En la instal·lació de la maquinària cal considerar les prescripcions següents:
- els motors i les transmissions han d'estar protegides suficientment amb la finalitat d'evitar possibles accidents
- la maquinària frigorífica i els elements complementaris han d'estar disposats de forma que totes les seves parts siguin fàcilment accessibles.

67.6. Protecció de les instal·lacions contra sobreimpressions

Els compressors que funcionin a més de 1 kp/cm$_2$ i amb un desplaçament superior a 1,5 m$_3$ per minut han d'estar protegits per la vàlvula de seguretat i disc de ruptura en la seva descàrrega abans de qualsevol vàlvula de pas o maniobra
La presa de connexió de els vàlvules de seguretat s'efectuarà sempre en una part de l'element protegit, de manera que no pugui ser abastable per al nivell de líquid refrigerant. La capacitat de descàrrega de les vàlvules s'ajustarà a prescripció de l'apartat 6 de MI IF- 009.

67.7. Pressió de treball de les vàlvules de seguretat

Les vàlvules de seguretat no calibraran a una pressió superior a la que indica el timbre, ni a 1,2 vegades a la d'estanqueïtat. Les vàlvules de seguretat tindran el reglament prescrit com a garantia del correcte calibratge.
La seva descàrrega s'ajustarà a la prescripció de l'apartat B de la MI IF-009.

67.8. Prova d'estanqueïtat

Tots els elements frigorífics, inclosos els indicadors frigorífics de líquid que formen part del circuit refrigerant ha de ser igual o superior a la pressió de treball, i mai inferior al que indica la taula 1 de la MI IF-010, sota la responsabilitat de l'instal·lador frigorista autoritzat.
L'estanquitat de les cambres frigorífiques s'ha de comprovar abans del seu funcionament de manera que el temps no sigui inferior a 30 minuts en passar de 30 mm columna d'aigua a 24 mm columna d'aigua. D'altra banda, la instal·lació frigorífica ha de permetre pressions i depressions inferiors a 10 mm de columna d'aigua.

67.9. Funcionament

En un lloc ben visible de la sala de màquines hi ha d'haver una taula d'instruccions amb els següents detalls:
- descripció general de la instal·lació, amb el nom de l'instal·lador, adreça i telèfon
- descripció detallada dels elements de la instal·lació
- instruccions detallades de la posada en funcionament de la instal·lació
- instruccions detallades dels elements de control i indicadors de marxa de la seva instal·lació i funcionament en condicions de seguretat i rendiment òptim
- instruccions en cas d'avaria o anomalies de funcionament
- instruccions sobre el desglaç, renovació d'aire, aigua de refrigeració i condensació, greixatge i purgues d'oli i aire
- instruccions sobre prevencions d'accidents i actuació en cas que sobrevinguin
- instruccions per a evitar la congelació en el condensador en cas de temperatures d'ambient molt baixes
- diagrama de la instal·lació amb indicadors dels números i altres referències de vàlvules de tancament i obertura
- manera d'usar les màscares antigàs i els equips autònoms d'aire comprimit.

67.10. Amidament i pagament

L'amidament de les canonades s'efectuarà per m lineal instal·lat. La resta d'aparells de la instal·lació frigorífica es mesuraran per unitats instal·lades. El preu que s'aplicarà serà el que figura en el Quadre de Preus número 1 del Pressupost.

Article 68. Instal·lacions de protecció contra incendis

68.1. Definició

Les instal·lacions de protecció contra incendis es poden dividir en les classes següents:
- instal·lacions de detecció automàtica d'incendis, les quals estan composades per:
    - equips de control i senyalització
    - detectors
    - fonts de subministrament d'aigua
    - elements d'unió entre els anteriors
- instal·lació d'extinció, les quals poden estan composades per:
    - boques d'incendi
    - hidrants
    - extintors mòbils
    - sistemes fixos d'extinció
- instal·lacions d'alarma i detecció, les quals poden estar formades per:
    - polsadors d'alarma

- instal·lació d'alerta
- instal·lació de megafonia
- detectors d'incendi

- instal·lacions d'enllumenat d'emergència

68.2. Execució

L'execució de la instal·lació de protecció contra incendis es farà seguint les especificacions del Projecte i complint amb la normativa vigent.

68.3. Amidament i pagament

Els diferents elements de la instal·lació s'amidaran en unitats col·locades, incloent en el preu tots els ajuts del ram de paleta o altres industrials necessaris per la completa posada en servei de la instal·lació.

Article 69. Instal·lacions de telefonia

69.1. Definició

La instal·lació de telefonia consistirà en col·locar una presa de senyal, caixes repartidores, cables i els aparells d'usuari de comunicació telefònica de taula o muntats a la paret.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- replantejament
- instal·lació de la presa de senyal
- connexió a la xarxa del circuit de comunicació telefònica
- fixació al lloc previst dels aparells d'usuari

69.2. Execució

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replantejament previ que ha de ser aprovat per la Direcció Facultativa.
S'ha de comprovar que les característiques dels aparells corresponen a les especificades al Projecte.
La presa de senyal s'haurà d'instal·lar en llocs accessibles. Si la presa de senyal telefònic es munta superficialment, caldrà fixar la caixa al parament. Si, en canvi, la presa s'encasta, caldrà col·locar la caixa dins del corresponent caixetí, que haurà estat encastat prèviament.
La distància mínima de la presa de senyal telefònic als serveis d'aigua, electricitat, calefacció i gas serà de 5 cm.
Les caixes repartidores han de quedar fixats sòlidament al parament pels punts previstos en la documentació tècnica del fabricant. Les diferents connexions han d'assegurar el correcte funcionament.
Els cables que s'utilitzaran seran homologats i compliran amb les normes d'instal·lació.
Els telèfons han de quedar correctament connectats a la instal·lació segons les instruccions del fabricant.
Un cop tot estigui instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

69.3. Amidament i pagament

Es mesuraran les unitats de quantitat instal·lada dels diferents aparells i els m lineals de cable col·locats. S'aplicarà el preu que figura al Quadre de Preus número 1.

Article 70. Sistema de transmissió de dades

70.1. Definició

El sistema de transmissió de dades disposarà de connectors fixos per a instal·lacions de comunicacions, col·locats encastats en caixes de mecanismes i cables amb conductors metàl·lics o de fibra òptica.

70.2. Execució

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replantejament previ que ha de ser aprovat per la Direcció Facultativa.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació i s'ha de comprovar que les característiques tècniques dels elements corresponen a les especificades al Projecte. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements. Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si.
Les connexions dels cables amb els connectors s'han de fer amb els estris adequats i seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
El connector ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes.
No s'han de transmetre esforços entre la connexió i el mecanisme. Per aquest motiu, el cable ha d'anar folgat a dintre de la caixa de mecanismes.
En les instal·lacions amb cables metàl·lics, els connectors també han de ser del tipus apantallat, amb pantalla de 360º al voltant del connector. L'apantallament de la instal·lació no es pot perdre en el connector , per tant, la pantalla del cable s'ha de connectar amb la pantalla del propi connector.
En les instal·lacions amb cables de fibra òptica, la qualitat i característica del senyal òptic no poden alterar-se en el punt de connexió entre la fibra i el connector. Tampoc es poden perdre la qualitat i les característiques del senyal òptic per radis de curvatura excessivament petits en el traçat del cable de fibra òptica.
Un cop executada la instal·lació, es procedirà a retirar tots els elements sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

70.3. Amidament i pagament

Es mesuraran les unitats de quantitat instal·lada dels diferents aparells i els m lineals de cable col·locats. S'aplicarà el preu que figura al Quadre de Preus número 1.

Article 71. Precaucions a adoptar

Les precaucions a adoptar durant la construcció de l'obra seran les previstes en la diferent normativa de seguretat i salut laboral.

4 PRESCRIPCIONS SOBRE VERIFICACIONS EN L'EDIFICI ACABAT

Article 72. Comprovacions i proves de servei

D'acord amb l'article 7.4 del Codi Tècnic de l'Edificació, en l'obra acabada, ja sigui en la totalitat de l'edifici o bé en les seves diferents parts i instal·lacions, parcialment o totalment finalitzades, han de realitzar-se, a més de les que es puguin establir amb caràcter voluntari, les comprovacions i proves de serveis previstes en el Projecte, les ordenades per la Direcció Facultativa i les exigides per la legislació aplicable.

Barcelona, el 14 de novembre de 2024,

Jordi Oliveras Reder – Arquitecte

PROJECTE EXECUTIU DE TRES INSTAL·LACIONS FOTOVOLTAIQUES DE 128,7 kWp, 127,35 kWp i 127,45 kWp A LA COBERTA DE LA PISCINA I CENTRE DE FITNESS I D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA DE 118,8 kWp A LA COBERTA DEL PAVELLÓ SAIONERS PER AUTOCONSUM COL·LECTIU AMB COMPENSACIÓ D'EXCEDENTS A SANTA COLOMA DE FARNERS

EMPLAÇAMENT: C\ Salvador Espriu, s/n, 17430, Santa Coloma de Farners, Girona

JULIOL 2025

esitec
enginyeria
instal·ladora
energia

DADES DEL PROJECTE

DESCRIPCIÓ:	Instal·lacions FV de 128,7 kWp, 127,35 kWp, 127,35 kWp i 118,8 kWp d'autoconsum col·lectiu amb compensació d'excedents
EMPLAÇAMENT:	C\ Salvador Espriu, s/n, 17430, Santa Coloma de Farners, Girona

DADES DEL CLIENT

NOM:	Ajuntament de Santa Coloma de Farners
ADREÇA:	C\ Plaça del Primer d'octubre, 1, 17430 Santa Coloma de Farners, Girona

AUTOR DEL PROJECTE

NOM:	Raimon Renau Permanyer
COL·LEGIAT:	Col. No: 12.676
EMPRESA:	ESITEC ENERGIA S.L.
NIF:	B-66067117
DIRECCIÓ:	C/ París 207, 5^{e} 1^{a} 08008 Barcelona (Barcelona)

ÍNDEX

DOCUMENT 1 MEMÒRIA DESCRIPTIVA

1 DADES GENERALS....1

1.1. IDENTIFICACIÓ DEL PROMOTOR....1

1.2. IDENTIFICACIÓ DE L'AUTOR....1

1.3. OBJECTE....1

1.4. CARACTERÍSTIQUES BÀSIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ....1

1.5. DADES DE L'EMPLAÇAMENT DE LA INSTAL·LACIÓ....2

DOCUMENT 2 MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

1 NORMATIVA D'APLICACIÓ....1

2 DISSENY DE LES INSTAL·LACIONS FOTOVOLTAIQUES....2

2.1. INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA CUPS PISCINA....2

2.1.1. TIPOLOGIA D'AUTOCONSUM....2

2.1.2. MODE DE CONNEXIÓ A XARXA....2

2.1.3. MÒDULS FOTOVOLTAICS....2

2.1.4. INVERSORS....3

2.1.5. CABLEJAT I CANALITZACIONS....4

2.1.6. EQUIPS DE PROTECCIÓ....4

2.1.7. SISTEMA DE MONITORATGE....5

2.1.8. ESTRUCTURA DE SUPORT....5

2.1.9 INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ....5

2.2. INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA CUPS BAR....6

2.2.1. TIPOLOGIA D'AUTOCONSUM....6

2.2.2. MODE DE CONNEXIÓ A XARXA....6

2.2.3. MÒDULS FOTOVOLTAICS....6

2.2.4. INVERSORS....7

2.2.5. CABLEJAT I CANALITZACIONS....8

2.2.6. EQUIPS DE PROTECCIÓ....9

2.2.7. SISTEMA DE MONITORATGE....9

2.2.8. ESTRUCTURA DE SUPORT....10

2.2.9 INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ....10

2.2.10. ARMARIS I ENVOLUPANTS....11

2.3. INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA CUPS ENLLUMENAT....10

2.3.1. TIPOLOGIA D'AUTOCONSUM....10

2.3.2. MODE DE CONNEXIÓ A XARXA....10

2.3.3. MÒDULS FOTOVOLTAICS....10

2.3.4. INVERSORS....11

2.3.5. CABLEJAT I CANALITZACIONS....12

2.3.6. EQUIPS DE PROTECCIÓ....13

2.3.7. SISTEMA DE MONITORATGE....13

2.3.8. ESTRUCTURA DE SUPORT....14

2.3.9 INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ....14

2.3.10. ARMARIS I ENVOLUPANTS....15

2.4. INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PAVELLÓ SAIONERS....16

2.4.1. TIPOLOGIA D'AUTOCONSUM....16

2.2.2. MODE DE CONNEXIÓ A XARXA....16

2.2.3. MÒDULS FOTOVOLTAICS....16

2.2.4. INVERSORS....17

2.2.5. CABLEJAT I CANALITZACIONS....18

2.2.6. EQUIPS DE PROTECCIÓ....18

2.2.7. SISTEMA DE MONITORATGE....18

2.2.8. ESTRUCTURA DE SUPORT....19

2.2.9. INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ....20

2.2.10. ARMARIS I ENVOLUPANTS....20

3 TREBALLS D'OBRA CIVIL....14

3.1. INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA CUPS PISCINA....14

3.2. INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA CUPS BAR....14

3.3. INSTAL·LACIÓ FOTOVOTLAICA CUPS ENLLUMENAT....14

3.3.1. RASES PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES....14

3.3.2. RASES CC....14

3.3.3. RASES CA....14

4 MESURES PRL....15

5 EXECUCIÓ DE L'OBRA....16

DOCUMENT 3 CÀLCULS

1 CÀLCULS ELÈCTRICS....17

1.1. JUSTIFICACIÓ DE CÀLCULS ELÈCTRICS....17

1.2. RESULTATS DE CÀLCULS ELÈCTRICS.....18

2 SIMULACIÓ ENERGÈTICA PVSYST.....19

2.1. INSTAL·LACIÓ FV PISCINA.....19

2.2. INSTAL·LACIÓ FV BAR.....19

2.3. INSTAL·LACIÓ ENLLUMENAT.....19

2.4. INSTAL·LACIÓ PAVELLÓ SAIONERS.....19

3 CÀLCULS ESTRUCTURALS.....20

DOCUMENT 4 PLÀNOLS

DOCUMENT 5 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

DOCUMENT 1 MEMÒRIA DESCRIPTIVA

PROJECTE EXECUTIU DE TRES INSTAL·LACIONS FOTOVOLTAIQUES DE 128,7 kWp, 127,35 kWp i 127,45 kWp A LA COBERTA DE LA PISCINA I CENTRE DE FITNESS I D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA DE 118,8 kWp A LA COBERTA DEL PAVELLÓ SAIONERS PER AUTOCONSUM COL·LECTIU AMB COMPENSACIÓ D'EXCEDENTS A SANTA COLOMA DE FARNERS

esitec
enginyeria
instal·ladora
energia

1 DADES GENERALS

1.1 IDENTIFICACIÓ DEL PROMOTOR

El promotor del projecte és l'Ajuntament de Santa Coloma de Farners, amb NIF P-1719100H, amb adreça Plaça del Primer d'octubre, 1, 17430, Santa Coloma de Farners, Girona.

1.2 IDENTIFICACIÓ DE L'AUTOR

L'autor del present projecte és l'empresa ESITEC Energia SL amb NIF B66067117, amb adreça C\ París, 207, 5è, 1a, 08008, Barcelona.

1.3 OBJECTE

L'objecte del present projecte, és el de definir les condicions tècniques i econòmiques per a la realització de quatre sistemes de generació elèctrica mitjançant energia solar fotovoltaica per **autoconsum col·lectiu amb compensació d'excedents**, que anirà sobre la coberta de l'equipament de la Piscina Coberta i Centre de Fitness Municipal així com a la coberta del Pavelló Saioners de Santa Coloma de Farners. Aquest projecte inclou el disseny tant de la instal·lació fotovoltaica com dels seus elements complementaris.

1.4 CARACTERÍSTIQUES BÀSIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ

El present projecte contempla quatre instal·lacions fotovoltaiques, que en conjunt suposen la instal·lació de 1.116 mòduls de 450 Wp, amb una potència pic total de 502,2 kWp. Els mòduls s'instal·laran sobre la coberta de l'equipament de la piscina coberta municipal i Centre de Fitness així com a la coberta del Pavelló Saioners de Santa Coloma de Farners.

Les instal·lacions es dissenyaran per separat, essent instal·lacions independents les unes respecte de les altres.

Els mòduls FV injecten l'energia en corrent contínua i un equip inversor converteix aquesta en corrent alterna. S'ha seleccionat 4 inversors de potència nominal de sortida de 100 kWn cada un.

Tot seguit s'aporta un resum executiu de les instal·lacions fotovoltaiques

Taula 1. Resum executiu de la instal·lació fotovoltaica piscina

INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA D'AUTOCONSUM AMB EXCEDENTS I COMPENSACIÓ	
Nom que identifica la instal·lació	Piscina Coberta (CUPS Piscina)
CAMP FOTOVOLTAIC	
Orientació (graus azimut)	133,5º
Inclinació (graus)	2,5º
Número total de mòduls	286
Tipus de tecnologia	Monocristal·lí *Half cell*
Potència FV instal·lada	128,70 kWp
Superfície de captació	558 m^2
INVERSORS	
Número d'inversors	1
Potència nominal de sortida	100 kWn
Tensió i freqüència de sortida	400 V / 50 Hz
Configuració strings	16 strings de 16 mòduls per 9 MPPT 2 strings de 15 mòduls per 1 MPPT
INTERCONNEXIÓ AMB XARXA	
Punt interconnexió	Connexió a través de xarxa de MT (transformador pròpi)
Tipus d'interconnexió	BT, trifàsica a 400 V
Tipologia de comptador	Bidireccional
DADES GENERACIÓ	
Estimació energia generada	163,394 MWh/any
kWh/kWp/any	1.270

Taula 2. Resum executiu de la instal·lació fotovoltaica bar piscina

INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA D'AUTOCONSUM AMB EXCEDENTS I COMPENSACIÓ	
Nom que identifica la instal·lació	Bar Piscina Coberta (CUPS Bar)
CAMP FOTOVOLTAIC	
Orientació (graus azimut)	133,5º/-46,5º
Inclinació (graus)	2,5º/2,9º
Número total de mòduls	283
Tipus de tecnologia	Monocristal·lí *Half cell*
Potència FV instal·lada	127,35 kWp
Superfície de captació	553 m^2
INVERSORS	
Número d'inversors	1
Potència nominal de sortida	100 kWn
Tensió i freqüència de sortida	400 V / 50 Hz
Configuració strings	4 strings de 13 mòduls per 2 MPPT 14 strings de 15 mòduls per 7 MPPT 1 string de 21 mòduls per 1 MPPT
INTERCONNEXIÓ AMB XARXA	
Punt interconnexió	Connexió a través de xarxa de BT
Tipus d'interconnexió	BT, trifàsica a 400 V
Tipologia de comptador	Bidireccional
DADES GENERACIÓ	
Estimació energia generada	166,770 MWh/any
kWh/kWp/any	1.310

Taula 3. Resum executiu de la instal·lació fotovoltaica enllumenat

INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA D'AUTOCONSUM AMB EXCEDENTS I COMPENSACIÓ	
Nom que identifica la instal·lació	Enllumenat (CUPS Enllumenat)
CAMP FOTOVOLTAIC	
Orientació (graus azimut)	133,5º/-46,5º
Inclinació (graus)	2,5º/2,9º
Número total de mòduls	283
Tipus de tecnologia	Monocristal·lí *Half cell*
Potència FV instal·lada	127,35 kWp
Superfície de captació	553 m^2
INVERSORS	

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

Número d'inversors	1
Potència nominal de sortida	100 kWn
Tensió i freqüència de sortida	400 V / 50 Hz
Configuració strings	4 strings de 13 mòduls per 2 MPPT 14 strings de 15 mòduls per 7 MPPT 1 string de 21 mòduls per 1 MPPT
INTERCONNEXIÓ AMB XARXA	
Punt interconnexió	Connexió a través de xarxa de BT
Tipus d'interconnexió	BT, trifàsica a 400 V
Tipologia de comptador	Bidireccional
DADES GENERACIÓ	
Estimació energia generada	166,858 MWh/any
kWh/kWp/any	1.310

Taula 4. Resum executiu de la instal·lació fotovoltaica Pavelló Saioners

INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA D'AUTOCONSUM AMB EXCEDENTS I COMPENSACIÓ	
Nom que identifica la instal·lació	FV Pavelló Saioners
CAMP FOTOVOLTAIC	
Orientació (graus azimut)	42º
Inclinació (graus)	15º
Número total de mòduls	264
Tipus de tecnologia	Monocristal·lí *Half cell*
Potència FV instal·lada	118,8 kWp
Superfície de captació	516 m^2
INVERSORS	
Número d'inversors	1
Potència nominal de sortida	100 kWn
Tensió i freqüència de sortida	400 V / 50 Hz
Configuració strings	12 strings de 22 mòduls per 10 MPPT
INTERCONNEXIÓ AMB XARXA	
Punt interconnexió	Connexió a través de xarxa de BT
Tipus d'interconnexió	BT, trifàsica a 400 V
Tipologia de comptador	Bidireccional
DADES GENERACIÓ	
Estimació energia generada	159,746 MWh
kWh/kWp/any	1.345

1.5 DADES DE L'EMPLAÇAMENT DE LA INSTAL·LACIÓ

La instal·lació fotovoltaica es realitzarà a **la coberta de l'equipament de la Piscina Coberta Municipal i Centre de Fitness i a la coberta del Pavelló Saioners ,** situat al C\ Salvador Espriu, s/n, 17430, Santa Coloma de Farners, Girona. El propietari de la parcel·la és **l'Ajuntament de Santa Coloma de Farners**.

La coberta de la Piscina Coberta i Centre de Fitness es tracta d'una coberta a dues aigües amb acabat de tipus sandvitx, mentre que la coberta del Pavelló Saioners és una coberta a una aigua, amb orientació Sud-Oest i amb la mateixa tipologia d'acabat. Les característiques principals de l'emplaçament són les següents:

Taula 5 Dades de l'emplaçament

Dada	Valor
Referència cadastral	2147001DG7324S0001LU
Superfície parcel·la	52.625 m²
CUPS	-
Coordenades GPS	41° 51′ 25,72″ N 2° 39′ 48,59″ E
Coordenades UTM	4.633.970 N 472.069 E 31N
Altitud	126 m.s.n.m

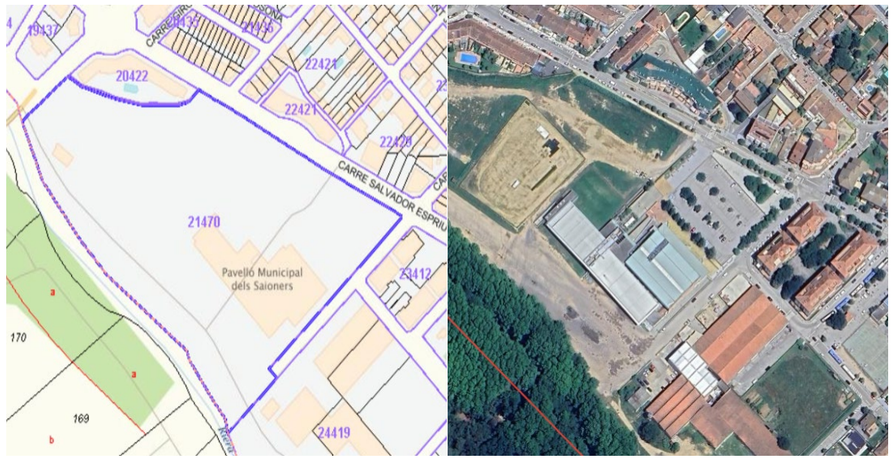


Figura 1 Emplaçament de la parcel·la

C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

DOCUMENT 2 MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

PROJECTE EXECUTIU DE TRES INSTAL·LACIONS FOTOVOLTAIQUES DE 128,7 kWp, 127,35 kWp i 127,45 kWp A LA COBERTA DE LA PISCINA I CENTRE DE FITNESS I D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA DE 118,8 kWp A LA COBERTA DEL PAVELLÓ SAIONERS PER AUTOCONSUM COL·LECTIU AMB COMPENSACIÓ D'EXCEDENTS A SANTA COLOMA DE FARNERS

es
itec
enginyeria
instal·ladora
energia

1 NORMATIVA D'APLICACIÓ

- **Reial decret 1183/2020**, de 29 de desembre, d'accés i connexió a les xarxes de transport i distribució d'energia elèctrica.
- **Reial Decret 1955/2000**, de l'1 de desembre de 2000, que regula les activitats de transport, distribució, comercialització, subministrament i procediments d'autorització d'instal·lacions d'energia elèctrica.
- **Reial decret 244/2019**, de 5 d'abril, pel qual es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica.
- **Reial decret 900/2015**, de 9 d'octubre, pel qual es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de les modalitats de subministrament d'energia elèctrica amb autoconsum i de producció amb autoconsum.
- **Reial Decret 413/2014**, de 6 de juny, pel qual es regula l'activitat de producció d'energia elèctrica a partir de fonts d'energia renovables, cogeneració i residus.
- **Reial Decret 1699/2011**, de 18 de novembre pel qual es regula la connexió a xarxa d'instal·lacions de producció d'energia elèctrica de petita potència.
- **Reial Decret 1890/2008**, de 14 de Novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves **Instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07**.
- **Reial Decret 1110/2007**, del 24 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament unificat de punts de mesura del sistema elèctric.
- **Reial Decret 314/2006** del 17 de març, pel que s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació.
- **Reial Decret 842/2002** del 2 d'agost pel qual s'aprova el **Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT)** i les seves instruccions complementàries (**ITC-BT**).
- **Reial Decret 1627/97** sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
- **Llei 31/1995**, de 8 novembre, de prevenció de Riscos Laborals.
- Condicions tècniques que han de complir les instal·lacions fotovoltaiques per a la connexió a la xarxa de distribució de e-distribución. **NRZ103** i **NRZ105**.
- **Real Decreto-ley 7/2025**, de 24 de junio, por el que se aprueban medidas urgentes para el refuerzo del sistema eléctrico.

es itec
enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

2 DISSENY DE LES INSTAL·LACIONS FOTOVOLTAIQUES

2.1 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA CUPS PISCINA

2.1.1 TIPOLOGIA D'AUTOCONSUM

La instal·lació fotovoltaica s'acollirà a la modalitat d'autoconsum col·lectiu amb compensació simplificada d'excedents.

2.1.2 MODE DE CONNEXIÓ A XARXA

El RD 244/2019, de 5 d'Abril, contempla la possibilitat que les instal·lacions es connectin a xarxa interior del consumidors associats mitjançant línies directes o a través de xarxa de distribució/transport.

L'equipament de la piscina coberta disposa d'un subministrament elèctric en mitja tensió. Tanmateix disposa d'un transformador de la seva propietat, ubicat a la planta soterrani de l'equipament. A la façana nord-oest, s'hi ubica les cel·les de remotament, protecció general i de mesura, propietat de l'equipament, així com les cel·les d'entrada CIA, sortida CIA i sortida ABONAT, propietat de l'empresa distribuïdora, en aquest cas E-distribución.

El mètode de connexió que es planteja per l'equipament és una instal·lació amb connexió a la xarxa elèctrica interior de l'equipament a través d'una nova escomesa elèctrica, passant pel Quadre General de Baixa Tensió i abocant l'energia generada al Centre de Transformació particular de l'equipament, entroncant amb la línia de MT de l'empresa distribuïdora E-distribución. Aquesta casuística correspon a l'esquema "*8a Generación conectada en circuito instalación interior MT*" d'acord amb els esquemes d'autoconsums col·lectius en MT.

Aquesta connexió inclourà tots els aparells de protecció i mesura necessaris per donar compliment tant al REBT com a la normativa específica de l'empresa distribuïdora com les normes NRZ i el Vademècum.

S'inclou en el present projecte la instal·lació dels elements de la instal·lació d'enllaç (TMF-10 de producció) així com els treballs d'adequació de la xarxa existent per a la connexió de la instal·lació FV.

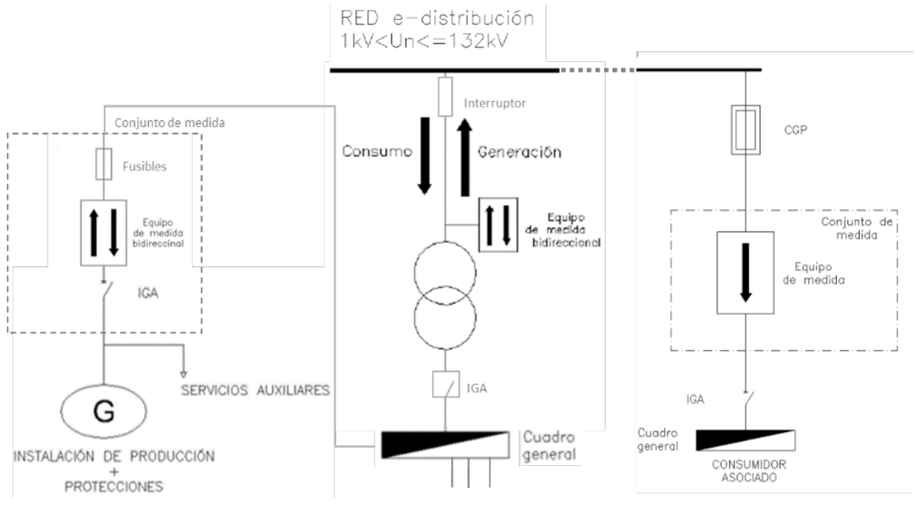


Figura 2 Esquema de connexió amb la xarxa de distribució. NRZ105

2.1.3 MÒDULS FOTOVOLTAICS

La instal·lació fotovoltaica d'aquest escenari s'ha dissenyat amb mòduls de 108 mitges cel·les amb tecnologia monocristal·lina. Tots els mòduls disposaran de certificats i estaran fabricats d'acord al sistema internacional d'administració de qualitat i ambient. A continuació, es mostren les característiques dels mòduls fotovoltaics emprats en el projecte.

Taula 6 Característiques dels mòduls fotovoltaics

Dada	Valor
Potència pic	450 Wp
Tensió màxima de potència V_{mpp}	33,64 V
Intensitat màxima potència I_{mpp}	13,38 A
Tensió circuit obert V_{oc}	39,93 V
Intensitat Curtcircuit I_{sc}	14,45 A
Nombre de cel·les	108
Material	Monocristal·lí
Dimensions	1.722 x 1.134 x 30 mm
Pes	20,8 kg

El camp fotovoltaic projectat ocuparà parcialment la coberta de l'equipament de la piscina coberta de Santa Coloma de Farners. Concretament es projectarà a la coberta amb orientació nord-oest, que presenta una inclinació lleugera, d'uns 2,5º. Es tracta d'una coberta amb acabat de tipus sandvitx. El camp fotovoltaic estarà compost per una matriu de 22x13 mòduls en horitzontal, és a dir, un total de 286 mòduls de 450 Wp amb una potència fotovoltaica instal·lada total de 128,7 kWp. La disposició del camp fotovoltaic sobre la coberta es pot veure a l'annex de plànols.

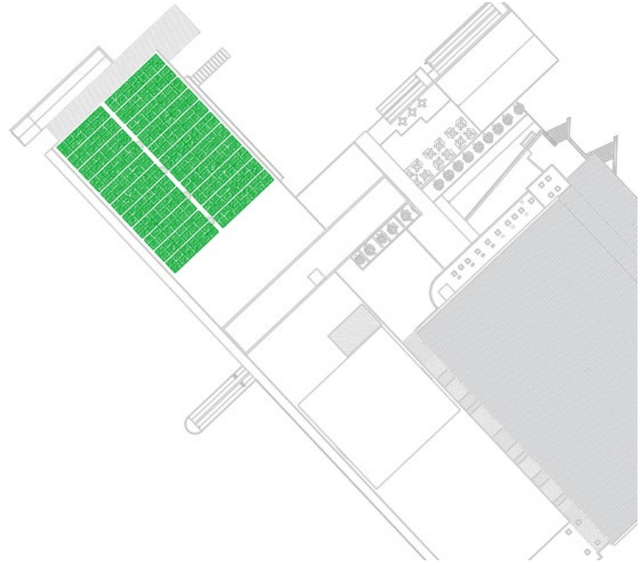


Figura 3 Implementació dels mòduls en coberta

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

Els mòduls es projecten coplanars, de forma que no caldrà mantenir una distància entre mòduls per evitar la generació d'ombres entre ells que puguin reduir el rendiment global de la instal·lació. No obstant, s'ha projectat distàncies de seguretat per el manteniment i instal·lació d'aquestes plaques.

2.1.4 INVERSORS

La instal·lació s'ha dissenyat amb un sol inversor de potència de sortida de 100 kW i amb 10 entrades MPPT.

Tot seguit es mostren les principals característiques estàndards d'un model de referència d'inversor amb aquesta potència de sortida.

Taula 7 Característiques de l'inversor

Dada	Valor
Rang de tensions d'entrada	200 – 1.000 V
Tensió màxima d'entrada	1.100 V
Nombre d'entrades MPPT	10
Nombre d'entrades per MPPT	2
Potència nominal de sortida	100.000 W
Màxima corrent de sortida	160,4 A
Eficiència màxima	98,8 %
Dimensions	1.035 x 700 x 365 mm
Pes	90 kg

L'inversor s'ubicarà a la sala, que actualment allotja alguns elements a mode de magatzem, que es troba al costat de la sala que allotja les cel·les de companyia i de la propietat vinculades al centre de transformació propietat de l'equipament.



Figura 4 Ubicació inversor

Configuració strings

La configuració de strings o cadenes de mòduls es realitza d'acord amb l'optimització de l'eficiència dels panells en funció de la tensió òptima de l'inversor. D'acord amb la proposta d'inversor, la tensió òptima és de 600V pel cas d'una tensió nominal de sortida de 400V. La següent imatge representa la corba d'eficiència pel cas d'una tensió nominal de sortida de 480V.

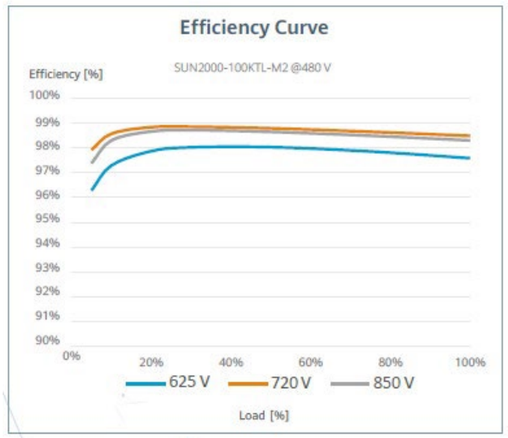


Figura 5 Corba eficiència inversor 100 kWn

Així doncs, es realitza la configuració de 16 strings amb 16 mòduls en sèrie i 2 strings amb 15 mòduls en sèrie, per tal d'optimitzar la tensió d'entrada i d'arrancada de l'inversor i que aquest treballi eficientment.

La distribució dels strings en les diferents entades MPPT de l'inversor es realitza d'acord amb les instruccions del Manual d'usuari del model d'inversor proposat per un cas amb un nombre de strings entre 11 i 19, indicada a la següent taula:

Number of PV inputs	SWITCH 1				SWITCH 2			SWITCH 3		
	MPPT1	MPPT2	MPPT3	MPPT4	MPPT5	MPPT6	MPPT7	MPPT8	MPPT9	MPPT10
11	PV2	PV4	PV6	PV8	PV10	PV12	PV14	PV16	PV18	PV20
	PV1									
12	PV2	PV4	PV6	PV8	PV10	PV12	PV14	PV16	PV18	PV20
	PV1									PV19
13	PV2	PV4	PV6	PV8	PV10	PV12	PV14	PV16	PV18	PV20
	PV1		PV5							PV19
14	PV2	PV4	PV6	PV8	PV10	PV12	PV14	PV16	PV18	PV20
	PV1		PV5					PV15		PV19
15	PV2	PV4	PV6	PV8	PV10	PV12	PV14	PV16	PV18	PV20
	PV1		PV5		PV9			PV15		PV19
16	PV2	PV4	PV6	PV8	PV10	PV12	PV14	PV16	PV18	PV20
	PV1		PV5		PV9		PV13		PV17	PV19
17	PV2	PV4	PV6	PV8	PV10	PV12	PV14	PV16	PV18	PV20
	PV1	PV3		PV7	PV9		PV13		PV17	PV19
18	PV2	PV4	PV6	PV8	PV10	PV12	PV14	PV16	PV18	PV20
	PV1	PV3	PV5		PV9	PV11		PV15	PV17	PV19
19	PV2	PV4	PV6	PV8	PV10	PV12	PV14	PV16	PV18	PV20
	PV1	PV3	PV5	PV7	PV9		PV13	PV15	PV17	PV19

Figura 6 Configuració strings d'acord amb el Manual d'Ús

D'acord amb això, l'inversor allotjarà 18 strings amb la següent configuració:

- String 1 i 2 a MPPT 1.
- String 3 i 4 a MPPT 2.
- String 5 i 6 a MPPT 3.
- String 7 a MPPT 4.
- String 8 i 9 a MPPT 5.
- String 10 i 11 a MPPT 6.
- String 12 a MPPT 7.
- String 13 i 14 a MPPT 8.

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

- String 15 i 16 a MPPT 9.
- String 17 i 18 a MPPT 10.

La connexió dels strings es realitzarà utilitzant la tècnica de connexió de mòduls solars del "Salt de Granota" (Leapfrog Wiring)

Aquest mètode es basa en realitzar el connexionat saltant del panell adjacent al següent, aprofitant la longitud del cable propi de cada panell. En aquest sentit, la connexió es realitza en l'anada dels panells solars senars i en la tornada dels parells, suposant un estalvi en cablejat.

L'esquema de connexió d'aquesta tècnica és el següent:

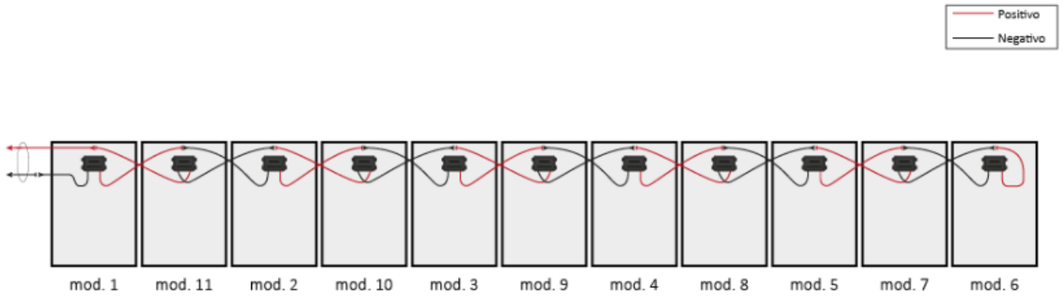


Figura 7 Esquema connexió de Salt de Granota.

2.1.5 CABLEJAT I CANALITZACIONS

Els càlculs específics tan pel costat de corrent continu com de corrent altern que justifiquen la selecció del tipus i les característiques del cablejat, queden plasmats al document de càlculs.

Cablejat de CC

El cablejat de CC serà del tipus H1Z2Z2-K 1,8KVDC, de coure classe 5 per instal·lació mòbil (F). L'aïllament i la coberta serà d'elastòmer termoestable lliure d'halògens. Són cables específics per instal·lacions solars fotovoltaiques i són capaços de suportar extremes condicions mediambientals. Les principals característiques d'aquest cablejat són:

- Servei mòbil
- Alta seguretat
- Treball a alta (120 ºC) i baixa temperatura (-40 ºC)
- Resistència a l'abrasió
- Endurança tèrmica per garantir una vida útil de 30 anys

Cablejat entre els mòduls fotovoltaics fins a les entrades MPPT de l'inversor (passant per la caixa de proteccions de CC). Els conductors que connectaran els strings dels mòduls fotovoltaics fins l'entrada del MPPT son específics per instal·lacions solars. Presenten una secció de **2x(1x6 mm^2)+6T**, el color negre farà referència al pol negatiu i el color vermell al pol positiu. Es disposarà de connectors tipus multicontact MC per a la connexió entre els conductors i mòduls. Aniran per safata metàl·lica amb tapa i separadors, per garantir un correcte factor d'agrupament, fins a la sala tècnica on s'ubica l'inversor i el conjunt de proteccions de la instal·lació fotovoltaica.

Cablejat de CA

El cablejat de CA serà del tipus RZ1-K(AS) 0,6/1 kV. Seran de coure classe 5 per instal·lació fixa (K). L'aïllament i la coberta es Polietilè reticulat (R) i la coberta es de poliolefina termoplàstica ignifuga, lliure d'halògens (Z1). La temperatura màxima el conductor a servei permanent és de 90 ºC.

Cablejat entre la sortida de l'inversor fins al punt de connexió amb la xarxa de distribució, passant per la caixa de proteccions CA de la sala tècnica i pel conjunt de protecció i mesura TMF-10 de generació. Els cables a instal·lar en aquest tram seran cables amb designació RVZ1-K (AS) 0,6/1 KV, **4 x 95mm^2** + 50 T de secció. Sortiran de l'equip inversor fins a la TMF-10 de generació, passant per la caixa de proteccions de CA. Tots aquests equips s'ubiquen a la mateixa sala tècnica i la distribució es realitzarà amb safata metàl·lica amb coberta. El tram que connectarà la TMF-10 de generació amb el QGBT de la instal·lació interior de la piscina també seran cables amb designació RVZ1-K (AS) 0,6/1 KV, **4 x 95mm^2** + 50 T de secció.

Xarxa de terres

El cablejat per a la xarxa de terres, serà de la mateixa tipologia en funció de si és tram de CC o de CA. La secció i característiques d'aquest cablejat s'escollirà en base a les especificacions de la ITC-BT-18.

Es projectarà un **cable de coure nu de 16 mm²** en tota l'extensió de les safates metàl·liques de conducció de cablejat, per garantir la protecció d'aquests passos metàl·lics.

Els equips es connectaran a la xarxa de terres existent de l'edifici.

Canalitzacions CC

Per la canalització de les cadenes de mòduls de la central generadora fins als inversors, ubicats a la sala tècnica al costat de la sala amb les cel·les del centre de transformació, es realitzarà mitjançant safata metàl·lica de xapa llisa d'acer galvanitzat en calent amb coberta, **d'alçària 60 mm i amplària 200 mm**. Les safates disposaran de separadors, per garantir la distància suficient entre circuits.

Es col·locarà safates transversalment a les cadenes de mòduls per fer l'arribada a l'inici/fi de les cadenes de mòduls segons convingui.

La ubicació d'aquestes safates es pot consultar al document de plànols.

Canalitzacions CA

La canalització del cablejat des de la sortida de l'inversor i fins al punt de connexió, en aquest cas el QGBT de l'equipament de la piscina coberta, es realitzarà amb safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, **d'alçària 60 mm i amplària 100 mm**, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport. Aquesta safata allotjarà la connexió del cablejat des de la sortida de l'inversor, fins al QGBT, passant per la caixa de protecció CA-FV i per la TMF-10 de producció. El tram des de la sortida de la TMF-10 fins al QGBT es realitzarà seguint en paral·lel els passos d'instal·lació existents, també amb safata metàl·lica.

El recorregut d'aquesta canalització es pot consultar al document de plànols.

2.1.6 EQUIPS DE PROTECCIÓ

Els càlculs específics tan pel costat de corrent continu com de corrent altern que justifiquen els aparells de protecció seleccionats queden plasmats al document de càlculs.

Quadre de proteccions CC

La caixa de protecció en CC inclou proteccions per a sobretensions i sobreintensitats per a cada un dels strings que formen la instal·lació FV. La caixa tindrà un grau de protecció IP65 i contindrà els següents elements de protecció:

- Fusibles unipolars de 16 A d'intensitat nominal i de 10x38mm de tamany, muntats en portafusibles seccionables. Hi haurà un fusible per cada pol (positiu i negatiu) de cada un dels strings.
- Descarregadors de sobretensions de classe 1+2 de 40 kA i 1.000 V per cada un dels strings.
- Seccionadors per a cada MPPT.

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

El quadre de proteccions CC s'ubicarà a la sala tècnica ubicada al costat de la rampa d'accés de vehicles al soterrani.

Quadre de proteccions CA

A la sortida de l'inversor caldrà disposar d'una caixa de proteccions amb els elements necessaris per a protegir el costat de corrent altern.

La caixa de proteccions de l'inversor tindrà un grau de protecció IP65 i contindrà els següents elements de protecció:

- Interruptor automàtic magneto-tèrmic de caixa emotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 160 A, amb 4 pols i 3 relès i bloc de relès magneto-tèrmic estàndard, de 30 kA de poder de tall mínim a la sortida de l'inversor.
- Interruptor diferencial de 200 A d'intensitat nominal, classe A súper-immunitzat, calibrat a una sensibilitat d'1 A.
- Descarregador de sobretensions de classe 1+2 de 40 kA i 1.000 V.

El quadre de proteccions CA s'ubicarà a la sala tècnica ubicada al costat de la rampa d'accés de vehicles al soterrani.

Quadre General de Baixa Tensió

S'instal·larà una caixa d'extensió de QGBT per allotjar les proteccions de la línia que connecta la TMF-10 de producció amb el QGBT:

- Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 200 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment
- Interruptor diferencial de 250 A d'intensitat nominal, classe A súper-immunitzat i regulable, calibrat a una sensibilitat superior a 2A.
- Interruptor automàtic magneto-tèrmic bipolar amb una intensitat nominal de 16 A amb un poder de tall mínim de 6 kA per a la línia de l'analitzador de xarxes.

En quant a les caixes de proteccions de CC i de CA estaran formades per material plàstic o metàl·lic, i allotjaran els aparells i equips mitjançant carrils DIN de 18 mm. Aquestes donaran compliment a la normativa específica de la ITC-BT-17, tindran un grau de protecció mínim IP30 i IK07.

2.1.7 SISTEMA DE MONITORATGE

El sistema de monitoratge dels diferents components de la instal·lació s'haurà d'integrar a:

El sistema local de concentració de dades (RTU) provinents dels analitzadors, sondes i equips de la instal·lació ha de disposar de memòria incorporada i comptar amb el sistema de comunicació que comporti el menor cost de manteniment, però sense perdre prestacions de connectivitat.

Es connectarà la RTU en una xarxa pròxima existent per poder enviar les dades registrades. Si no es disposa d'aquesta xarxa, es farà mitjançant un mòdem 3G.

El sistema de monitoratge ha de permetre recollir, enviar i visualitzar els següents paràmetres:

- Valor acumulat d'exportació + importació del comptador bidireccional
- Valor acumulat d'energia generada
- Valor acumulat d'energia consumida

El monitoratge de la informació requerida es farà a partir dels següents elements:

- RTU DATALOGGER. El dispositiu és un terminal remot de captació de dades que recull la informació obtinguda del port de comunicació de l'analitzador de xarxa (Modbus-RTU) i de l'inversor fotovoltaic (Modbus-RTU o Modbus-TCP segon el model). La RTU tindrà una interfície de configuració amigable que permeti seleccionar les fonts de dades (sensors i dispositius), el protocol de comunicació per font de dades (Modbus-RTU o Modbus-TCP) i les dades desitjades de cada font de dades. La RTU tindrà també capacitat de datalogger per guardar dades històriques en la seva memòria i per a cada dada es podrà programar qualsevol de les següents combinacions: simple enviament, enviament i conservació en memòria, només conservació en memòria. Per poder enviar la informació a dalt esmentada, la RTU haurà de tenir capacitat de càlcul ja que, amb els dispositius de mesures esmentats es podran obtenir les dades desitjades només executant uns càlculs senzills: Consum de l'edifici = Producció FV + Energia Importada - Energia exportada.

- MODEM 3G: En cas que no s'opti per la instal·lació del SWITCH, es disposarà d'un mòdem/router 3G amb una targeta de dades. Comptarà amb ports Ethernet per a connectar via cable la RTU DATALOGGER i l'inversor.

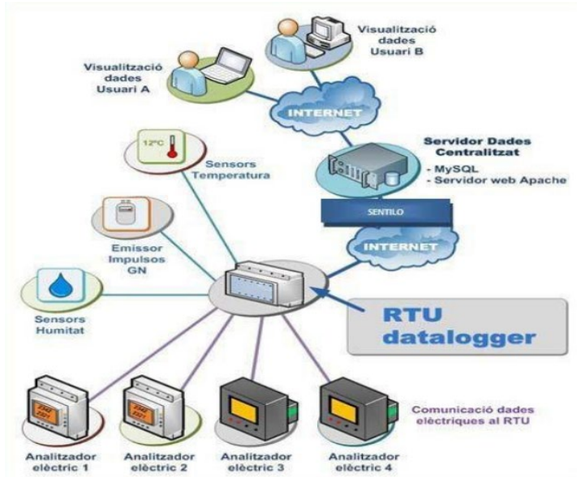


Figura 8 Esquema dels elements de monitoratge

El quadre i els elements de monitoratge de la instal·lació es col·locarà a la mateixa sala on s'ubica l'inversor i les proteccions de la instal·lació FV.

2.1.8 ESTRUCTURA DE SUPORT

L'estructura estarà degudament sostinguda, estant calculada per a resistir les preceptives càrregues de vent i neu, segons s'indica en el document bàsic l'estudi de càrregues, adjunt a l'annex pertinent. Per aquesta instal·lació es comptava amb una coberta amb una inclinació cap a nord-oest de l'est de 2,5º. Respecte a la subjecció dels panells amb l'estructura, depenen de l'elecció del panell, la subjecció s'haurà de realitzar complint les distàncies marcades pel fabricant de panell.

La sub-estructura fotovoltaica escollida per la realització de l'estudi estàtic del vent, és el model *K2 **Basic Rail*** de l'empresa K2Systems, o equivalent. Encara que el model escollit és un producte estandarditzat de l'empresa K2Systems, donades les característiques i els requeriments de la instal·lació, s'ha fet un disseny particular per al cas d'aquest projecte.

L'estructura actual de la coberta de l'edifici haurà de suportar un sobrepès d'una càrrega neta de **0,11 kN/m^2** per la superfície de la coberta estudiada.

Les condicions de disseny d'aquesta estructura es resumeixen a continuació:

- Inclinació de coberta a 2,5º.
- Els panells FV es collen en la coberta.
- Els panells FV es col·loquen formant 20 columnes de 13 panells en horitzontal.

Les càrregues considerades per a realitzar el càlcul estàtic de vents són les següents:

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

- Pes propi (estructura, mòduls FV i accessoris).
- Càrrega de vent.
- Càrrega de neu.

El disseny facilitat per el fabricant consisteix en una solució basada en perfils d'acer inoxidable:

Taula 8 Elements estructurals de les estructures

Element estructural	Pes (kg)
K2 BasicClip	56,5
Thread-forming metal screw 6.0x38	26,4
OneMid Black Set 30-42	29,4
OneEnd Black Set 30-42	18,9
K2 BasicRail 22; 4.40m	712,9
K2 BasicRail BasicConnector Set	6,2
K2 BasicRail BasicLock 22 Set	6,3

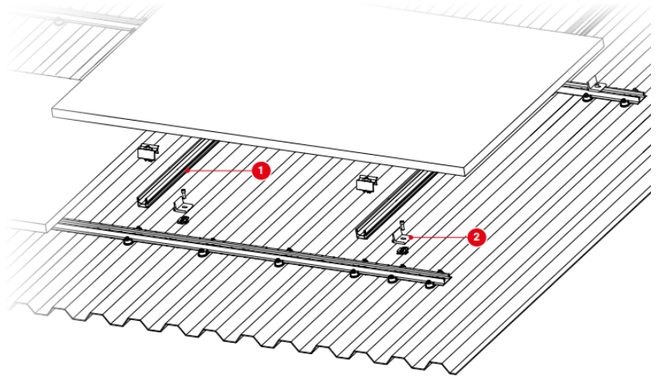


Figura 9 Estructura de suport

2.1.9 INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ

La connexió amb la xarxa de distribució propietat de e-distribución es realitzarà mitjançant la connexió de la instal·lació fotovoltaica, a la nova escomesa de producció, la qual es connectarà al Quadre General de Baixa Tensió i posteriorment al transformador propietat de l'equipament, el qual entroncarà a MT, corresponent a l'esquema "*8a Generación conectada en circuito instalación interior MT*" d'acord amb els esquemes d'autoconsums col·lectius en MT. Segons les condicions específiques de l'empresa distribuïdora, aquest punt de connexió s'haurà de realitzar a través d'unes sèrie d'elements de protecció i mesura inclosos en el present projecte.

<u>Conjunt de Protecció i Mesura (TMF-10)</u>

Aquest equip complirà amb les normes establertes per la normativa NRZ103 de e-distribución. Estarà format pels següents elements distribuïts per mòduls:

- Mòdul del seccionador en càrrega que inclourà un interruptor automàtic magneto-tèrmic.
- Mòdul de fusibles amb bases BUC.
- Mòdul de transformadors de corrent per a mesura semi-indirecta.
- Mòdul del comptador de mesura semi-indirecta.
- Mòdul de regletes de verificació.
- Mòdul amb mòdem i endoll per a connexions auxiliars protegit amb interruptor magneto-tèrmic i interruptor diferencial.

La TMF-10 es col·locarà dins de la sala tècnica existent al costat de la sala amb les cel·les de companyia del centre de transformació. Per tal de garantir accés a companyia a aquest espai, caldrà que la porta existent pugui obrir-se amb una clau GIS. Per tant caldrà canviar el pany. Tot i que la sala no permet accés a l'interior de les instal·lacions o de l'equipament, per evitar accés més enllà del nou comptador de producció, es projectarà una divisòria de maó amb una porta tallafocs amb clau per l'accés exclusiu de la propietat a l'espai amb l'inversor i les caixes de protecció de la instal·lació FV.



Figura 10 Ubicació TMF-10 de producció

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

2.2 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA CUPS BAR

2.2.1 TIPOLOGIA D'AUTOCONSUM

La instal·lació fotovoltaica s'acollirà a la modalitat d'autoconsum col·lectiu amb compensació simplificada d'excedents.

2.2.2 MODE DE CONNEXIÓ A XARXA

El RD 244/2019, de 5 d'Abril, contempla la possibilitat que les instal·lacions es connectin a xarxa interior del consumidors associats mitjançant línies directes o a través de xarxa de distribució/transport.

El mètode de connexió que es planteja per l'equipament és una instal·lació amb connexió a xarxa interior d'un consumidor, realitzant la connexió a la LGA existent d'aquest. Aquesta connexió inclourà tots els aparells de protecció i mesura necessaris per donar compliment tant al REBT com a la normativa específica de l'empresa distribuïdora com les normes NRZ i el Vademècum.

Caldrà executar un nou punt de subministrament per el Bar de la piscina, incloent els elements de la instal·lació d'enllaç (CGP+CS, TMF-1 de consum, TMF-10 de producció i CDM) així com els treballs d'adequació de la xarxa existent per a la connexió de la instal·lació FV.

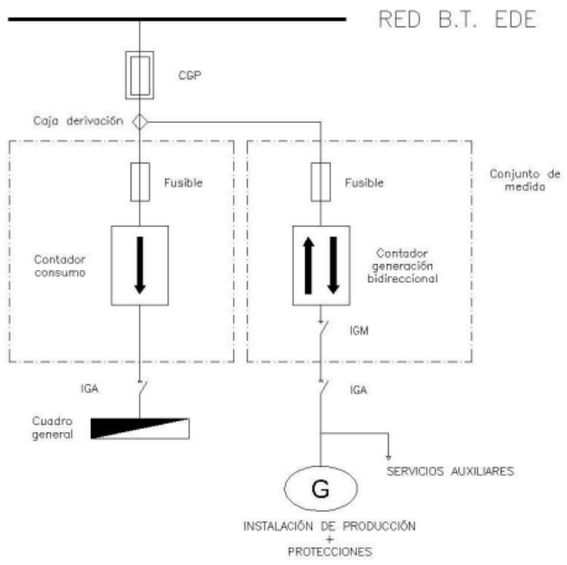


Figura 11 Esquema de connexió amb la xarxa de distribució. NRZ105

2.2.3 MÒDULS FOTOVOLTAICS

La instal·lació fotovoltaica d'aquest escenari s'ha dissenyat amb mòduls de 108 mitges cel·les amb tecnologia monocristal·lina. Tots els mòduls disposaran de certificats i estaran fabricats d'acord al sistema internacional d'administració de qualitat i ambient. A continuació, es mostren les característiques dels mòduls fotovoltaics emprats en el projecte.

Taula 9 Característiques dels mòduls fotovoltaics

Dada	Valor
Potència pic	450 Wp
Tensió màxima de potència V_{mpp}	33,64 V
Intensitat màxima potència I_{mpp}	13,38 A
Tensió circuit obert V_{oc}	39,93 V
Intensitat Curtcircuit I_{sc}	14,45 A
Nombre de cel·les	108
Material	Monocristal·lí
Dimensions	1.722 x 1.134 x 30 mm
Pes	20,8 kg

El camp fotovoltaic projectat ocuparà parcialment la coberta de l'equipament de la piscina coberta de Santa Coloma de Farners. Concretament, es projectarà a la coberta amb orientació nord-oest i a la coberta amb orientació sud-est, que presenten una inclinació lleugera de 2,5º i 2,9º respectivament. Es tracta d'una coberta amb acabat de tipus sandvitx.

El camp fotovoltaic estarà compost, en la coberta nord-oest per una matriu de 4x13 mòduls en horitzontal, és a dir, un total de 52 mòduls de 450 Wp, i en la coberta sud-est per una matriu de 21x11 mòduls en horitzontal, suposant un total de 231 mòduls de 450 Wp. Això es tradueix en un total de 283 mòduls de 450 Wp, amb una potència fotovoltaica instal·lada total de 127,35 kWp. La disposició del camp fotovoltaic sobre la coberta es pot veure a l'annex de plànols.

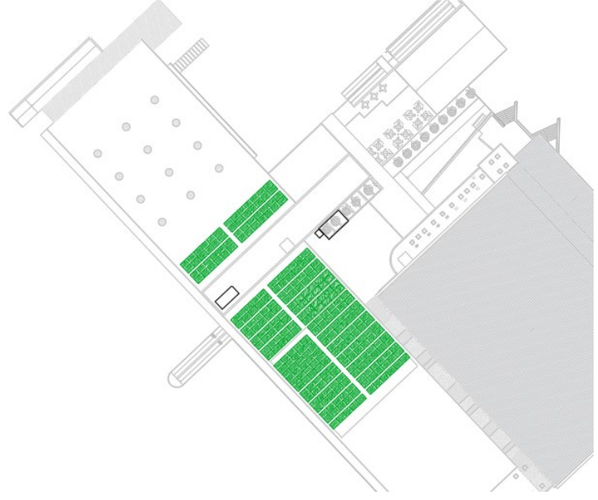


Figura 12 Implantació dels panells FV

Els mòduls es projecten coplanars, de forma que no caldrà mantenir una distància entre mòduls per evitar la generació d'ombres entre ells que puguin reduir el rendiment global de la instal·lació. No obstant, s'ha projectat distàncies de seguretat per el manteniment i instal·lació d'aquestes plaques.

2.2.4 INVERSORS

La instal·lació s'ha dissenyat amb un sol inversor de potència de sortida de 100 kW i amb 10 entrades MPPT.

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

Tot seguit es mostren les principals característiques estàndards d'un model de referència d'inversor amb aquesta potència de sortida.

Taula 10 Característiques de l'inversor

Dada	Valor
Rang de tensions d'entrada	200 – 1.000 V
Tensió màxima d'entrada	1.100 V
Nombre d'entrades MPPT	10
Nombre d'entrades per MPPT	2
Potència nominal de sortida	100.000 W
Màxima corrent de sortida	160,4 A
Eficiència màxima	98,8 %
Dimensions	1.035 x 700 x 365 mm
Pes	90 kg

L'inversor s'ubicarà en espai exterior, a la coberta de grava del Hall de la piscina coberta. Es tracta d'un espai que no és accessible per els usuaris i presenta una bona ubicació per evitar ser vist des de la via pública així com per minimitzar la incidència solar sobre dels equips, en estar orientat a nord-oest. L'inversor s'encastarà a la paret del Pavelló Saioners, juntament amb les proteccions de la instal·lació FV, projectant una tanca perimetral amb un tancat amb clau per garantir només l'accés a aquests equips a persones autoritzades. Paral·lelament, s'instal·larà una visera metàl·lica per la seguretat dels equips així com per minimitzar la incidència solar. Per garantir unes correctes distàncies de ventilació i instal·lació dels equips, es respectarà les distàncies establertes en el manual d'ús dels equips proposats.

Totes aquestes partides es contemplen en el pressupost d'execució del projecte.

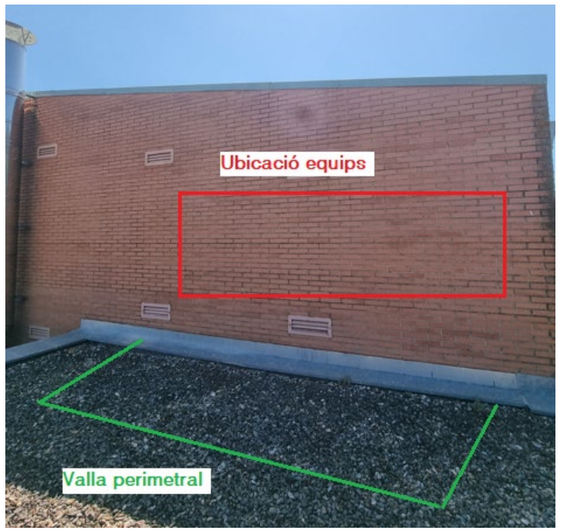


Figura 13 Ubicació exterior inversor.

Configuració strings

La configuració de strings o cadenes de mòduls es realitza d'acord amb l'optimització de l'eficiència dels panells en funció de la tensió òptima de l'inversor. D'acord amb la proposta d'inversor, la tensió òptima és de 600V pel cas d'una tensió nominal de sortida de 400V. La següent imatge representa la corba d'eficiència pel cas d'una tensió nominal de sortida de 480V.

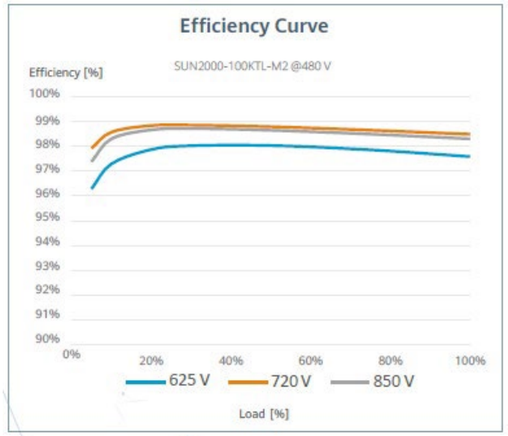


Figura 14 Corba eficiència inversor 100 kWn

Així doncs, es realitza la configuració de 4 strings amb 13 mòduls en sèrie, 14 strings de 15 mòduls en sèrie i 1 string de 21 mòduls en sèrie, per tal d'optimitzar la tensió d'entrada i d'arrancada de l'inversor i que aquest treballi eficientment tenint en compte les diferents orientacions que presenta el camp solar. En total, es configuren 19 strings.

La distribució dels strings en les diferents entades MPPT de l'inversor es realitza d'acord amb les instruccions del Manual d'usuari del model d'inversor proposat per un cas amb un nombre de strings entre 11 i 19, indicada a la següent taula:

Number of PV Inputs	SWITCH 1				SWITCH 2			SWITCH 3		
	MPPT1	MPPT2	MPPT3	MPPT4	MPPT5	MPPT6	MPPT7	MPPT8	MPPT9	MPPT10
11	PV2	PV4	PV6	PV8	PV10	PV12	PV14	PV16	PV18	PV20
	PV1									
12	PV2	PV4	PV6	PV8	PV10	PV12	PV14	PV16	PV18	PV20
	PV1									PV19
13	PV2	PV4	PV6	PV8	PV10	PV12	PV14	PV16	PV18	PV20
	PV1		PV5							PV19
14	PV2	PV4	PV6	PV8	PV10	PV12	PV14	PV16	PV18	PV20
	PV1		PV5					PV15		PV19
15	PV2	PV4	PV6	PV8	PV10	PV12	PV14	PV16	PV18	PV20
	PV1		PV5		PV9			PV15		PV19
16	PV2	PV4	PV6	PV8	PV10	PV12	PV14	PV16	PV18	PV20
	PV1		PV5		PV9		PV13		PV17	PV19
17	PV2	PV4	PV6	PV8	PV10	PV12	PV14	PV16	PV18	PV20
	PV1	PV3		PV7	PV9		PV13		PV17	PV19
18	PV2	PV4	PV6	PV8	PV10	PV12	PV14	PV16	PV18	PV20
	PV1	PV3	PV5		PV9	PV11		PV15	PV17	PV19
19	PV2	PV4	PV6	PV8	PV10	PV12	PV14	PV16	PV18	PV20
	PV1	PV3	PV5	PV7	PV9		PV13	PV15	PV17	PV19

Figura 15 Configuració strings segons Manual d'Ús

D'acord amb això, l'inversor allotjarà 18 strings amb la següent configuració:

- String 1 i 2 a MPPT 1.
- String 3 i 4 a MPPT 2.
- String 5 i 6 a MPPT 3.
- String 7 i 8 a MPPT 4.

es itec
enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

- String 9 i 10 a MPPT 5.
- String 11 a MPPT 6.
- String 12 i 13 a MPPT 7.
- String 14 i 15 a MPPT 8.
- String 16 i 17 a MPPT 9.
- String 18 i 19 a MPPT 10.

A l'annex de plànols es pot consultar l'esquema de strings.

La connexió dels strings es realitzarà utilitzant la tècnica de connexió de mòduls solars del "Salt de Granota" (Leapfrog Wiring)

Aquest mètode es basa en realitzar el connexionat saltant del panell adjacent al següent, aprofitant la longitud del cable propi de cada panell. En aquest sentit, la connexió es realitza en l'anada dels panells solars senars i en la tornada dels parells, suposant un estalvi en cablejat.

L'esquema de connexió d'aquesta tècnica és el següent:

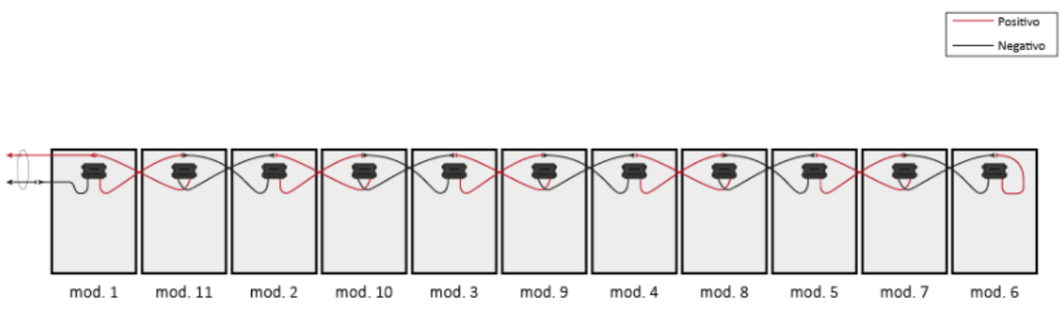


Figura 16 Esquema connexió Salt de Granota

2.2.5 CABLEJAT I CANALITZACIONS

Els càlculs específics tan pel costat de corrent continu com de corrent altern que justifiquen la selecció del tipus i les característiques del cablejat, queden plasmats al document de càlculs.

Cablejat de CC

El cablejat de CC serà del tipus H1Z2Z2-K 1,8KVDC, de coure classe 5 per instal·lació mòbil (F). L'aïllament i la coberta serà d'elastòmer termoestable lliure d'halògens. Són cables específics per instal·lacions solars fotovoltaiques i són capaços de suportar extremes condicions mediambientals. Les principals característiques d'aquest cablejat són:

- Servei mòbil
- Alta seguretat
- Treball a alta (120 ºC) i baixa temperatura (-40 ºC)
- Resistència a l'abrasió
- Endurança tèrmica per garantir una vida útil de 30 anys

Cablejat entre els mòduls fotovoltaics fins a les entrades MPPT de l'inversor (passant per la caixa de proteccions de CC). Els conductors que connectaran els strings dels mòduls fotovoltaics fins l'entrada del MPPT son específics per instal·lacions solars. Presenten una secció de **2x(1x6 mm^2)+6T** i de **2x(1x10 mm^2)+10T**, en funció de la distància fins a l'inversor. El color negre farà referència al pol negatiu i el color vermell al pol positiu. Es disposarà de connectors tipus multicontact MC per a la connexió entre els conductors i mòduls. Aniran per safata metàl·lica amb tapa i separadors, per garantir un correcte factor d'agrupament, fins a l'espai exterior on s'ubica l'inversor i el conjunt de proteccions de la instal·lació fotovoltaica.

Cablejat de CA

El cablejat de CA serà del tipus RZ1-K(AS) 0,6/1 kV. Seran de coure classe 5 per instal·lació fixa (K). L'aïllament i la coberta es Polietilè reticulat (R) i la coberta es de poliolefina termoplàstica ignifuga, lliure d'halògens (Z1). La temperatura màxima el conductor a servei permanent és de 90 ºC.

Cablejat entre la sortida de l'inversor fins al punt de connexió amb la xarxa de distribució, passant per la caixa de proteccions CA de la sala tècnica i pel conjunt de protecció i mesura TMF-10 de generació. El primer tram, que connecta l'inversor amb la caixa de proteccions CA es realitzarà amb cables amb designació RVZ1-K (AS) 0,6/1 KV, **4 x 95mm^2** + 50 T de secció. El segon tram, des de la caixa de proteccions de CA i fins el punt de connexió (TMF-10 de generació) es realitzarà amb cables amb designació RVZ1-K (AS) 0,6/1 KV, **4 x 120mm^2** + 70 T de secció. Tant l'inversor com les caixes de protecció es troben al mateix espai exterior, mentre que la TMF-10 es projectarà en armaris prefabricats al límit de la parcel·la del complex esportiu de Santa Coloma de Farners, al Carrer Salvador Espriu, permetent l'accés a la companyia distribuïdora. La distribució es realitzarà amb safata metàl·lica amb coberta en els trams vistos i mitjançant corrugats en els trams soterrats.

Xarxa de terres

El cablejat per a la xarxa de terres, serà de la mateixa tipologia en funció de si és tram de CC o de CA. La secció i característiques d'aquest cablejat s'escollirà en base a les especificacions de la ITC-BT-18.

Es projectarà un **cable de coure nu de 16 mm²** en tota l'extensió de les safates metàl·liques de conducció de cablejat, per garantir la protecció d'aquests passos metàl·lics.

Els equips es connectaran a la xarxa de terres existent de l'edifici.

Canalitzacions CC

Per la canalització de les cadenes de mòduls de la central generadora fins als inversors es realitzarà mitjançant safata metàl·lica de xapa llisa d'acer galvanitzat en calent amb coberta. Les dimensions de la safata variarà en funció del cablejat a allotjar.

Les safates de recollida de strings de la coberta nord-oest seran **d'alçària 60 mm i amplària 100 mm**. Les safates disposaran de separadors, per garantir la distància suficient entre circuits.

Les safates de recollida de strings de la coberta sud-est seran **d'alçària 60mm i amplària 150 mm**. Les safates disposaran de separadors, per garantir la distància suficient entre circuits.

Es col·locarà safates transversalment a les cadenes de mòduls per fer l'arribada a l'inici/fi de les cadenes de mòduls segons convingui.

La ubicació d'aquestes safates es pot consultar al document de plànols.

Canalitzacions CA

La canalització del cablejat des de la sortida de l'inversor i fins al punt de connexió, en aquest cas la nova escomesa elèctrica, es realitzarà amb diferents tipologies de canalització en funció del tram. El primer tram, sobre superfície es realitzarà amb safata metàl·lica de xapa llisa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, **d'alçària 60 mm i amplària 150 mm**. Aquesta safata allotjarà la connexió del cablejat des de la sortida de l'inversor, fins a l'inici de la rasa a executar, passant per la caixa de protecció CA. La safata recorrerà per la coberta de grava del Hall de la Piscina i fins a l'entrada de la piscina coberta, on es realitzarà una baixant fins a la rampa existent, on s'encastarà la safata fins al mur existent, punt on s'executarà una rasa fins al límit de la parcel·la de l'equipament, al Carrer Salvador Espriu. En aquesta ubicació s'instal·larà dos armaris prefabricats per allotjar els elements de la nova escomesa de consum del Bar i la nova escomesa de generació (TMF de consum, TMF de producció, CDM, CGP i CS).

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com



Figura 17 Ubicació punt de connexió

El recorregut d'aquesta canalització es pot consultar al document de plànols.

2.2.6 EQUIPS DE PROTECCIÓ

Els càlculs específics tan pel costat de corrent continu com de corrent altern que justifiquen els aparells de protecció seleccionats queden plasmats al document de càlculs.

Quadre de proteccions CC

La caixa de protecció en CC inclou proteccions per a sobretensions i sobreintensitats per a cada un dels strings que formen la instal·lació FV. La caixa tindrà un grau de protecció IP65 i contindrà els següents elements de protecció:

- Fusibles unipolars de 16 A d'intensitat nominal i de 10x38mm de tamany, muntats en portafusibles seccionables. Hi haurà un fusible per cada pol (positiu i negatiu) de cada un dels strings.
- Descarregadors de sobretensions de classe 1+2 de 40 kA i 1.000 V per cada un dels strings.
- Seccionadors per a cada MPPT.

El quadre de proteccions CA s'ubicarà a l'espai exterior que també allotjarà l'inversor, encastat a la paret del Pavelló Saioners, a la coberta de grava del Hall de la piscina.

Quadre de proteccions CA

A la sortida de l'inversor caldrà disposar d'una caixa de proteccions amb els elements necessaris per a protegir el costat de corrent altern.

La caixa de proteccions de l'inversor tindrà un grau de protecció IP65 i contindrà els següents elements de protecció:

- Interruptor automàtic magneto-tèrmic de caixa emotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 160 A, amb 4 pols i 3 relès i bloc de relès magneto-tèrmic estàndard, de 30 kA de poder de tall mínim a la sortida de l'inversor.
- Interruptor diferencial de 200 A d'intensitat nominal, classe A súper-immunitzat, calibrat a una sensibilitat d'1 A.
- Descarregador de sobretensions de classe 1+2 de 40 kA i 1.000 V.

El quadre de proteccions CA s'ubicarà a l'espai exterior que també allotjarà l'inversor, encastat a la paret del Pavelló Saioners, a la coberta de grava del Hall de la piscina.

En quant a les caixes de proteccions de CC i de CA estaran formades per material plàstic o metàl·lic, i allotjaran els aparells i equips mitjançant carrils DIN de 18 mm. Aquestes donaran compliment a la normativa específica de la ITC-BT-17, tindran un grau de protecció mínim IP30 i IK07.

2.2.7 SISTEMA DE MONITORATGE

El sistema de monitoratge dels diferents components de la instal·lació s'haurà d'integrar a:

El sistema local de concentració de dades (RTU) provinents dels analitzadors, sondes i equips de la instal·lació ha de disposar de memòria incorporada i comptar amb el sistema de comunicació que comporti el menor cost de manteniment, però sense perdre prestacions de connectivitat.

Es connectarà la RTU en una xarxa pròxima existent per poder enviar les dades registrades. Si no es disposa d'aquesta xarxa, es farà mitjançant un mòdem 3G.

El sistema de monitoratge ha de permetre recollir, enviar i visualitzar els següents paràmetres:

- Valor acumulat d'exportació + importació del comptador bidireccional
- Valor acumulat d'energia generada
- Valor acumulat d'energia consumida

El monitoratge de la informació requerida es farà a partir dels següents elements:

- RTU DATALOGGER. El dispositiu és un terminal remot de captació de dades que recull la informació obtinguda del port de comunicació de l'analitzador de xarxa (Modbus-RTU) i de l'inversor fotovoltaic (Modbus-RTU o Modbus-TCP segon el model). La RTU tindrà una interfície de configuració amigable que permeti seleccionar les fonts de dades (sensors i dispositius), el protocol de comunicació per font de dades (Modbus-RTU o Modbus-TCP) i les dades desitjades de cada font de dades. La RTU tindrà també capacitat de datalogger per guardar dades històriques en la seva memòria i per a cada dada es podrà programar qualsevol de les següents combinacions: simple enviament, enviament i conservació en memòria, només conservació en memòria. Per poder enviar la informació a dalt esmentada, la RTU haurà de tenir capacitat de càlcul ja que, amb els dispositius de mesures esmentats es podran obtenir les dades desitjades només executant uns càlculs senzills: Consum de l'edifici = Producció FV + Energia Importada - Energia exportada.

- MODEM 3G: En cas que no s'opti per la instal·lació del SWITCH, es disposarà d'un mòdem/router 3G amb una targeta de dades. Comptarà amb ports Ethernet per a connectar via cable la RTU DATALOGGER i l'inversor.

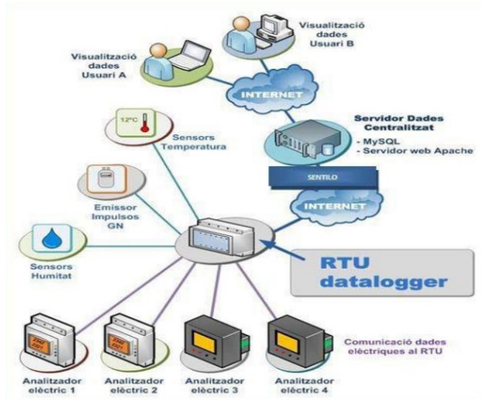


Figura 18 Esquema elements monitoratge

es itec enginyeria instal·ladora energia

C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

El quadre i els elements de monitoratge de la instal·lació es col·locarà a la mateixa sala on s'ubica l'inversor i les proteccions de la instal·lació FV.

2.2.8 ESTRUCTURA DE SUPORT

L'estructura estarà degudament sostinguda, estant calculada per a resistir les preceptives càrregues de vent i neu, segons s'indica en el document bàsic l'estudi de càrregues, adjunt a l'annex pertinent. Per aquesta instal·lació es comptava amb una coberta amb una inclinació cap a nord-oest de l'est de 2,5º i orientació sud-est amb una inclinació de 2,9º. Respecte a la subjecció dels panells amb l'estructura, depenen de l'elecció del panell, la subjecció s'haurà de realitzar complint les distàncies marcades pel fabricant de panell.

La sub-estructura fotovoltaica escollida per la realització de l'estudi estàtic del vent, és el model *K2* ***Basic Rail*** de l'empresa K2Systems, o equivalent. Encara que el model escollit és un producte estandarditzat de l'empresa K2Systems, donades les característiques i els requeriments de la instal·lació, s'ha fet un disseny particular per al cas d'aquest projecte.

L'estructura actual de la coberta de l'edifici haurà de suportar un sobrepès d'una càrrega neta de **0,11 kN/m^2** per la superfície de la coberta estudiada.

Les condicions de disseny d'aquesta estructura es resumeixen a continuació:

- Inclinació de coberta a 2,5º i 2,9º
- Els panells FV es collen en la coberta.
- Els panells FV es col·loquen formant 21 columnes de 11 panells en horitzontal.

Les càrregues considerades per a realitzar el càlcul estàtic de vents són les següents:

- Pes propi (estructura, mòduls FV i accessoris).
- Càrrega de vent.
- Càrrega de neu.

El disseny facilitat per el fabricant consisteix en una solució basada en perfils d'acer inoxidable:

Taula 11 Elements estructurals de les estructures

Element estructural	Pes (kg)
K2 BasicClip	83,5
Thread-forming metal screw 6.0x38	39,0
K2 BasicRail 22; 4.40 m	393,2
K2 BasicRail Basic Connector Set	4,7
K2 BasicRail BasicLock 22 Set	4,8
SingleRail Climber Set 36/50	47,2
OneMid Black Set 30-42	17,4
OneEnd Black Set 30-42	42,1
BlackCover SingleRail 36	12,6
SingleRail 36; 4.40 m	745,8
SingleRail 36 End Cap	3,4

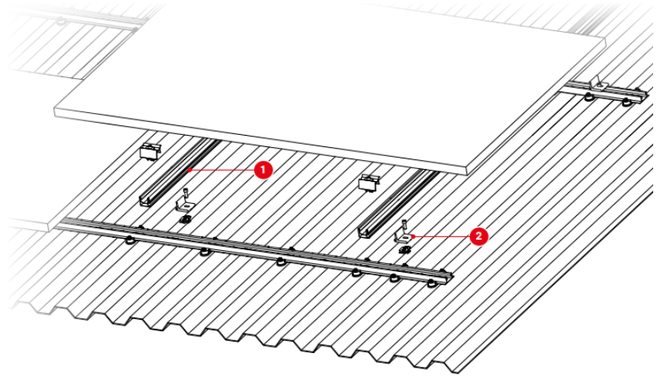


Figura 19 Estructura de suport

2.2.9 INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ

La connexió amb la xarxa de distribució propietat de E-distribución es realitzarà mitjançant un entroncament directe amb una línia de BT d'aquesta mateixa xarxa. Caldrà realitzar la línia de connexió des del centre de transformació més proper de l'empresa distribuïdora fins a l'armari amb la CS i la CGP. A partir d'aquest punt es realitzarà la connexió amb els comptadors i la instal·lació fotovoltaica presentada. En aquest sentit, caldrà realitzar la sol·licitud d'un nou punt de subministrament, per tal d'incorporar el nou consum del bar de la piscina i vincular-hi la instal·lació fotovoltaica. Tot això implicarà un cost en concepte de condicions tècniques i econòmiques de nou punt de subministrament.

Segons les condicions específiques de l'empresa distribuïdora, aquest punt de connexió s'haurà de realitzar a través d'unes sèrie d'elements de protecció i mesura inclosos en el present projecte.

Caixa de Seccionament (CS)

Es col·locarà a la part més propera del punt de connexió i enllaçarà la instal·lació elèctrica interior amb la xarxa de distribució en BT.

Caixa General de Protecció (CGP)

Es col·locarà aigües amunt de la CS, abans del Conjunt de Protecció i Mesura i inclourà fusibles amb bases tipus BUC i seguirà l'esquema 7-160 A. Es col·locarà de tal manera que quedi com a mínim a 1,2 m del nivell del terra. Estarà construïda amb polièster reforçat amb fibra de vidre de color gris Ral 7035.

Caixa de derivació (CDM)

Es col·locarà per separar el cablejat que surt de la CGP+CS i es deriva en cadascuna dels dos comptadors de producció i consum.

Conjunt de Protecció i Mesura (TMF-1 i TMF-10)

Aquest equip complirà amb les normes establertes per la normativa NRZ103 de E-distribución. Estarà format pels següents elements distribuïts per mòduls:

- Mòdul del seccionador en càrrega que inclourà un interruptor automàtic magneto-tèrmic.
- Mòdul de fusibles amb bases BUC.
- Mòdul de transformadors de corrent per a mesura semi-indirecta.
- Mòdul del comptador de mesura semi-indirecta.

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

- Mòdul de regletes de verificació.
- Mòdul amb mòdem i endoll per a connexions auxiliars protegit amb interruptor magneto-tèrmic i interruptor diferencial.

Tots aquests equips s'ubicaran en uns nous armaris prefabricats ubicats al límit de la parcel·la de la propietat, essent accessible des de la via pública. A l'annex de plànols es pot consultar la ubicació exacta d'aquests equips.

2.2.10 ARMARIS I ENVOLUPANTS

Tots els equips elèctrics aniran col·locats dintre d'armaris aptes per exteriors i encaixaran amb l'estètica del mobiliari urbà validada per l'Ajuntament. Per altra banda, seran armaris homologats per la xarxa de distribució e-distribución. En total s'instal·laran dos armaris.

El primer d'ells allotjarà la TMF-1 del nou punt de subministrament del bar de la piscina i la CDM. El model d'armari escollit per aquesta aplicació és el Z20-2PTRI del fabricant CAHORS o similar i tindrà unes dimensions útils de **2.023 x 1.023 x 400 mm**.

El segon armari allotjarà la TMF-10 de producció, la CGP i la CS. El model d'armari escollit per aquesta aplicació és el Z20-2PTRI del fabricant CAHORS o similar i tindrà unes dimensions útils de **2.023 x 1.023 x 400 mm**.

Els dos armaris, estaran formats per un monobloc prefabricat de formigó reforçat amb fibra de vidre i disposarà de portes metàl·liques de xapa galvanitzada amb frontisses resistents a la corrosió amb grau de protecció IK10 segons UNE-EN 50105, revestida exteriorment d'acord amb les característiques de l'entorn i s'obrirà amb un pany metàl·lic de clau triangular d'11 mm de costat o amb dispositius que permetin un tancament mitjançant un pany amb clau mestra.



Figura 20 Model d'armari de formigó prefabricat amb la instal·lació d'enllaç (TMF-1 consum, TMF-10 producció, CDM, CGP+CS)

2.2.11 NOVA INSTAL·LACIÓ INTERIOR

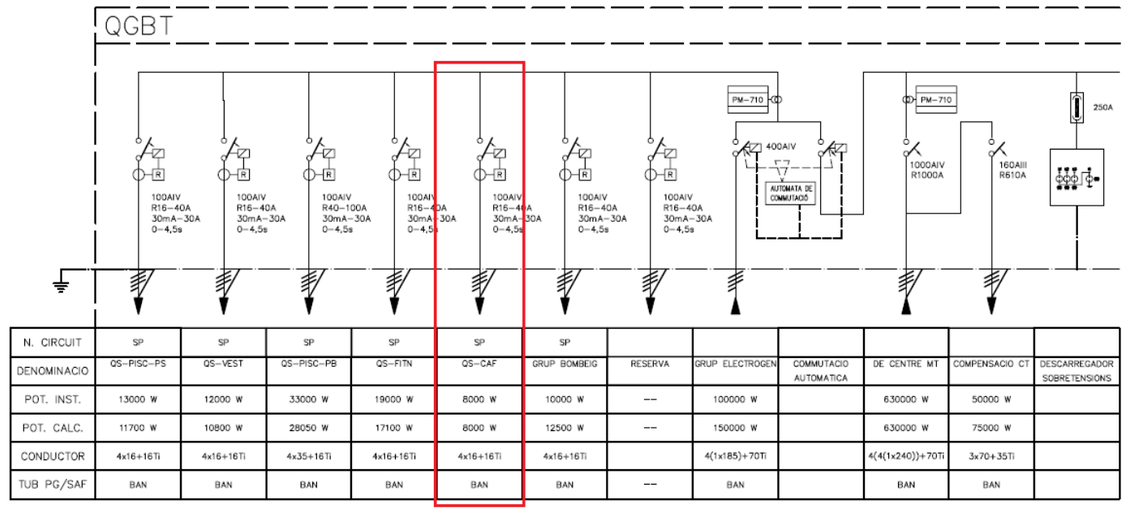
S'executarà un nou punt de subministrament per el bar/cafeteria de la piscina coberta i centre de fitness de Santa Coloma de Farners.

Actualment la instal·lació interior del bar disposa d'un subquadre que allotja les proteccions dels circuits que alimenten les càrregues de l'espai del bar. Aquest subquadre penja del Quadre General de Baixa Tensió de la piscina coberta, ubicat a la planta soterrani.

Caldrà independitzar la instal·lació interior del bar de la instal·lació de la piscina.

D'acord amb el projecte constructiu de la piscina, a data del 2007 i elaborat per part dels arquitectes Joan Pallejà i Ángeles León (*Pallejà – León Arquitectes, S.L.P.),* el Quadre General de Baixa Tensió de la piscina disposa d'un circuit, amb un interruptor magnetotèrmic (del qual se'n desconeix les especificacions) i un relé diferencial de les següents característiques:

- Intensitat nominal: 40A
- Número de pols: 4 pols
- Sensibilitat: regulable 30mA-30A
- Temps de dispar: regulable 0-4,5s



N. CIRCUIT	SP	SP	SP	SP	SP	SP						
DENOMINACIO	QS-PISC-PS	QS-VEST	QS-PISC-PB	QS-FITN	QS-CAF	GRUP BOMBEIG	RESERVA	GRUP ELECTROGEN	COMMUTACIO AUTOMATICA	DE CENTRE MT	COMPENSACIO CT	DESCARREGADOR SOBRETENSIONS
POT. INST.	13000 W	12000 W	33000 W	19000 W	8000 W	10000 W	--	100000 W		630000 W	50000 W	
POT. CALC.	11700 W	10800 W	28050 W	17100 W	8000 W	12500 W	--	150000 W		630000 W	75000 W	
CONDUCTOR	4x16+16Ti	4x16+16Ti	4x35+16Ti	4x16+16Ti	4x16+16Ti	4x16+16Ti		4(1x185)+70Ti		4(4(1x240))+70Ti	3x70+35Ti	
TUB PG/SAF	BAN	BAN	BAN	BAN	BAN	BAN	--	BAN		BAN	BAN	

En la imatge anterior, extracte del projecte constructiu, defineixen una Potència instal·lada i una potència prevista de 8000W, una estesa de cablejat (des del QGBT de la piscina fins al SQ del bar/cafeteria) tetrapolar de 16 mm^2.

Amb l'actuació prevista es retirarà aquests elements o bé es mantindran com a reserva per a futures actuacions/ampliacions en la instal·lació elèctrica de la piscina coberta. L'estesa de cablejat fins al subquadre de la cafeteria, així com la seva canalització es podrà retirar, o bé mantenir com a previsió de reserva, segons indicacions de la DF i del promotor de l'obra.

El subquadre del bar/cafeteria passarà a ser el quadre general de baixa tensió de la nova instal·lació interior.

L'escomesa elèctrica del nou subministrament del bar, s'ubicarà en armaris prefabricats al límit de la parcel·la, al Carrer Salvador Espriu. Els armaris allotjaran la CGP+CS, la TMF-1 de consum del bar/cafeteria, la CDM i la TMF-10 de generació de la instal·lació FV que s'associarà a aquest subministrament.

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com



Figura 21 Ubicació armaris amb nova escomesa bar/cafeteria

Les principals característiques del nou subministrament individual, sol·licitat a l'empresa distribuïdora E-distribución, en baixa tensió es mostren a continuació, així com s'adjunten en els Annexes del present projecte:

e-distribución

CONDICIONAT TÈCNIC DE CONNEXIÓ ORIENTATIU RECOMANAT

SUBMINISTRAMENTS INDIVIDUALS EN BAIXA TENSIÓ

Sol·licitud nº: **0000923076-2**

NUEVO SUMINISTRO

CLIENT:	AJUNTAMENT DE SANTA COLOMA DE FARNERS
DIRECCIÓ DEL SUBMINISTRAMENT:	CL SALVADOR ESPRIU 0, PAB, 17430, SANTA COLOMA DE FARNERS, GIRONA
DATA D'EMISSIÓ	15 de noviembre de 2024

XARXA DE DISTRIBUCIÓ 400/230 V

SUBMINISTRAMENT		MONOFÀSIC / TRIFÀSIC	TRIFÀSIC			
POT. SOL·LICITADA (múltiple de 0,1 kW o segons la taula de potències actives normalitzades indicades en la Resolució de 8 de setembre de 2006, de la DGPEM)		P≤15 kW	15<P≤20 kW	20<P≤50 kW	50<P≤75 kW	75<P≤100 kW	100<P≤173,2 kW
				X			
ESCOMESA	AÈRIA	RZ-4x25 Al 0,6/1kV		RZ-3x50 Al|54,6 Alm 0,6/1kV	RZ-3x95 Al|54,6 Alm 0,6/1kV	RZ-3x150 Al|80 Alm 0,6/1kV	
	SUBTERRÀNIA	XZ1-4x50 Al 0,6/1kV			XZ1-3x95+1x50 Al 0,6/1kV	XZ1-3x150+1x95 Al 0,6/1kV	XZ1-3x240+1x150 Al 0,6/1kV
CGP/CPM:	INTENSITAT MÍNIMA	CGP 100A (esquema 7)| CPM 63 A CGP 160 A (esquema 9)		CGP 100 A (esquema 7) CGP 160 A (esquema 9)	CGP 160A	CGP 250A	CGP 400A
	TIPUS FUSIBLE gG (Amperios)	NH 00 - Calibre s/taula I (1)		NH 00 - Calibre s/taula I (1)	NH 00 - Calibre s/taula I (1)	NH 1 - Calibre s/taula I (1)	NH 2 - Calibre s/taula I (1)
EQUIP DE MESURA	ACTIVA (2)	MULTIFUNCIÓ TG TIPUS V CLASSE A	MULTIFUNCIÓ TIPUS IV CLASSE B		MULTIFUNCIÓ TIPUS III CLASSE B		
	REACTIVA	MULTIFUNCIÓ TG TIPUS V CLASSE 3	MULTIFUNCIÓ TIPUS IV CLASSE 2		MULTIFUNCIÓ TIPUS III CLASSE 2		
	TRANSF.DE INTENSITAT	NO (3)		SI - CLASSE 0,5S:	100/5: 32 kW a 103 kW 200/5: 63 kW a 173,2 kW		
	REGL. VERIF.	NO (3)		NECESSÀRIA (ALTA SEGURETAT)			

TAULA I

Secció derivació individual	Calibre màxim de fusible recomanat (A) (4)
Cables de coure i aïllament PVC 6	25
10	32
16	50
25	63
35	80
50	100
70	125
95	160
120	160
Cables de coure i aïllament XLPE 150	250
185	250 (*)
240	250 (*)

(1) S'HAURÀ D'ASSEGURAR SELECTIVITAT AMB EL IGA DE LA INSTAL·LACIÓ INTERIOR.

(2) COMPTADOR ESTÀTIC MULTIFUNCIÓ. ES PODRAN INSTAL·LAR EQUIPS DE CLASSE SUPERIOR A LA INDICADA.

(3) MESURA INDIRECTA OBLIGATÒRIA A PARTIR DE 63A O 25,097 kW EN XARXA 3x230/400V.

(4) CALIBRE CALCULAT, D'ACORD AMB LA NORMA UNE-HD 60364-4-43, PER A ASSEGURAR LA PROTECCIÓ ENFRONT DE SOBRECÀRREGUES D'UNA DERIVACIÓ INDIVIDUAL DE LES CARACTERÍSTIQUES I SECCIONS INDICADES. ADDICIONALMENT EL PROJECTISTA/INSTAL·LADOR HAURÀ DE VERIFICAR QUE EL FUSIBLE SELECCIONAT GARANTEIX UNA ADEQUADA PROTECCIÓ ENFRONT DE CURTCIRCUITS. ES CONSIDERA QUE LA SECCIÓ DE LES PLATINES EN EQUIPS DE MESURA INDIRECTES I/O MODULARS PERMET UNA INTENSITAT MÀXIMA ADMISSIBLE EQUIVALENT A la de la DERIVACIÓ INDIVIDUAL DE LA TAULA I.

LES NOVES INSTAL·LACIONS RECEPTORES (I LES INSTAL·LACIONS D'ENLLAÇ A LES QUALS PUGUIN CONNECTAR-SE) COMPLIRAN LES ESPECIFICACIONS PARTICULARS DE e-distribució EN BAIXA TENSIÓ I EL REGLAMENT ELECTROTÈCNIC PER A BAIXA TENSIÓ (PER A LA POTÈNCIA TOTAL DEPENENT DE LES MATEIXES).

PER A CADA SUBMINISTRAMENT INDIVIDUAL S'HA DE POSICIONAR LA POTÈNCIA A CONTRACTAR A FI DE CONÈIXER LES DADES TÈCNIQUES DELS COMPONENTS DE LA INSTAL·LACIÓ PRIVADA RECOMANATS.

El període de validesa de les presents condicions tècniques és l'indicat a la carta de condicions tècnico-econòmiques.

Intensitats màximes admissibles dels cables d'acord amb la taula C.52.1 bis de la norma UNE-HD 60364-4-52, considerant un tipus d'instal·lació B1.El projectista/instal·lador calcularà el calibre dels fusibles en altres condicions (conductor, aïllament o tipus d'instal·lació diferents). (*) Calibre limitat per a assegurar selectivitat amb els fusibles de la xarxa de distribució de BT.

Figura 22 Característiques nou subministrament d'acord amb E-distribución

S'executarà una nova estesa de cablejat, corresponent a la derivació individual, per connectar la TMF-1 de consum al quadre general del bar/cafeteria. Aquesta estesa es realitzarà en un primer tram amb canalització vista amb tub metàl·lic, corresponent a la sortida de l'edifici del bar/cafeteria, i en un segon tram mitjançant una rasa, amb diferent tipologia de terreny (terra, paviment de formigó i terratzo llis de gra mitjà). S'executarà amb cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció **4x25 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.

Degut a la considerable longitud de la rasa a executar, així com a la presència de serveis existents al traçat previst, es realitzarà un estudi amb georadar. Aquest estudi permetrà detectar amb precisió la ubicació dels serveis existents soterrats i acotar el traçat més òptim i viable de la rasa, garantint-ne la seguretat, la viabilitat tècnica i la minimització d'afectacions als serveis actuals. Així mateix, en la definició final del traçat es tindrà en compte el radi mínim de gir admissible dels cables elèctrics que s'hi allotjaran, per tal de garantir una instal·lació segura i conforme als requisits tècnics.

Aquest tram de rasa allotjarà el següent cablejat:

- Derivació individual CUPS Bar: 4x25 + 16 mm²
- Cablejat CA FV CUPS Bar: 4x120 + 70 mm²
- Cablejat CA FV Cups Enllumenat: 4 x 185 + 95 mm²

A l'annex de plànols es pot consultar el detall de la rasa.

A continuació s'adjunta l'esquema unifilar del quadre existent del bar/cafeteria:

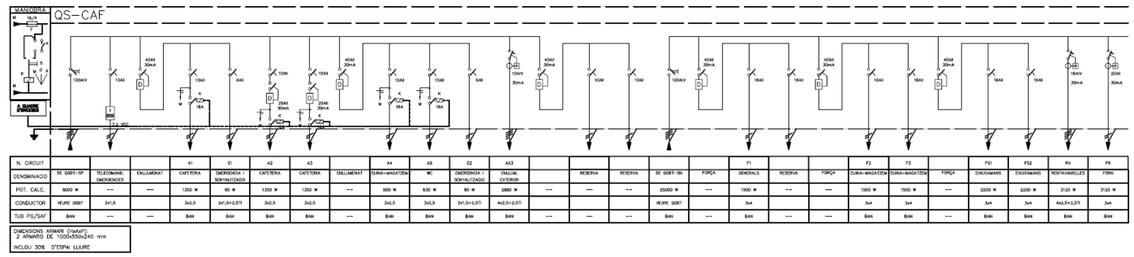


Figura 23 Esquema unifilar del quadre secundari existent del Bar/cafeteria (Font: Projecte constructiu piscina - Palejà – León Arquitectes, S.L.P)

A tall de resum, es disposa d'un IGA tetrapolar d'intensitat nominal 50A, corba C i poder de tall de 6000kA. El quadre allotja un total de 30 circuits. Alguns dels circuits no estan correctament etiquetats. Es disposa d'alguns circuits de reserva.

Degut a l'estat del quadre del bar/cafeteria, es procedirà a la seva substitució per a un de nou. El nou quadre s'instal·larà d'acord amb la normativa vigent.

es itec enginyeria instal·ladora energia

C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

Els circuits interiors no es veuran afectats per l'actuació que es descriu en el present projecte. No obstant, en el pressupost es contemplen partides de reserva per la substitució de proteccions malmeses, cablejat o altres. Caldrà justificar la seva instal·lació per a la certificació d'aquestes partides.



Figura 24 Estat actual quadre elèctric cafeteria

El quadre es troba ubicat dins d'una sala de la cuina del bar/cafeteria, just entrant dins de l'establiment, a mà esquerra. L'arribada a aquest es realitza des del fals sostre de l'espai, i la baixant amb canal de PVC blanc. Es seguirà aquest traçat fins a l'exterior de l'edifici, punt on es realitzarà un tram grapat per façana, seguint per la rampa d'entrada. Al final de la tanca s'iniciarà una rasa, que seguirà el perímetre de la parcel·la fins arribar als nous armaris prefabricats amb l'escomesa elèctrica. A l'annex de plànols es pot consultar la ubicació del quadre elèctric del bar/cafeteria i el traçat de la rasa. A continuació s'adjunta un croquis del traçat.



Figura 25 Traçat rasa

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

2.3 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA CUPS ENLLUMENAT

2.3.1 TIPOLOGIA D'AUTOCONSUM

La instal·lació fotovoltaica s'acollirà a la modalitat d'autoconsum col·lectiu amb compensació simplificada d'excedents.

2.3.2 MODE DE CONNEXIÓ A XARXA

El RD 244/2019, de 5 d'Abril, contempla la possibilitat que les instal·lacions es connectin a xarxa interior del consumidors associats mitjançant línies directes o a través de xarxa de distribució/transport.

El mètode de connexió que es planteja per l'equipament és una instal·lació amb connexió a xarxa interior d'un consumidor, realitzant la connexió a la LGA existent d'aquest. Aquesta connexió inclourà tots els aparells de protecció i mesura necessaris per donar compliment tant al REBT com a la normativa específica de l'empresa distribuïdora com les normes NRZ i el Vademècum.

S'inclou en el present projecte la instal·lació dels elements de la instal·lació d'enllaç (CDM i TMF-10 de producció) així com els treballs d'adequació de la xarxa existent per a la connexió de la instal·lació FV. També s'adaptarà els equips de la instal·lació elèctrica existent a la normativa vigent de l'empresa distribuïdora.

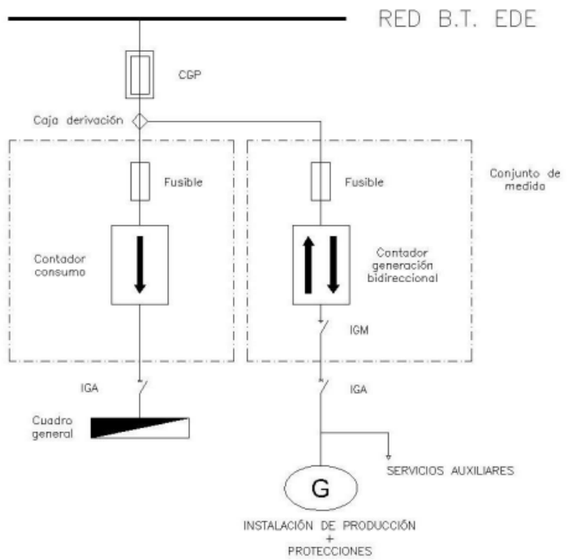


Figura 26 Esquema de connexió amb la xarxa de distribució. NRZ105

2.3.3 MÒDULS FOTOVOLTAICS

La instal·lació fotovoltaica d'aquest escenari s'ha dissenyat amb mòduls de 108 mitges cel·les amb tecnologia monocristal·lina. Tots els mòduls disposaran de certificats i estaran fabricats d'acord al sistema internacional d'administració de qualitat i ambient. A continuació, es mostren les característiques dels mòduls fotovoltaics emprats en el projecte.

Taula 12 Característiques dels mòduls fotovoltaics

Dada	Valor
Potència pic	450 Wp
Tensió màxima de potència V_{mpp}	33,64 V
Intensitat màxima potència I_{mpp}	13,38 A
Tensió circuit obert V_{oc}	39,93 V
Intensitat Curtcircuit I_{sc}	14,45 A
Nombre de cel·les	108
Material	Monocristal·lí
Dimensions	1.722 x 1.134 x 30 mm
Pes	20,8 kg

El camp fotovoltaic projectat ocuparà parcialment la coberta de l'equipament de la piscina coberta de Santa Coloma de Farners. es projectarà a la coberta amb orientació nord-oest i a la coberta amb orientació sud-est, que presenten una inclinació lleugera de 2,5º i 2,9º respectivament. Es tracta d'una coberta amb acabat de tipus sandvitx.

El camp fotovoltaic estarà compost, en la coberta nord-oest per una matriu de 4x13 mòduls en horitzontal, és a dir, un total de 52 mòduls de 450 Wp, i en la coberta sud-est per una matriu de 21x11 mòduls en horitzontal, és a dir un total de 231 mòduls de 450 Wp. Això suposa un total de 283 mòduls de 450 Wp, amb una potència fotovoltaica instal·lada total de 127,35 kWp. La disposició del camp fotovoltaic sobre la coberta es pot veure a l'annex de plànols.

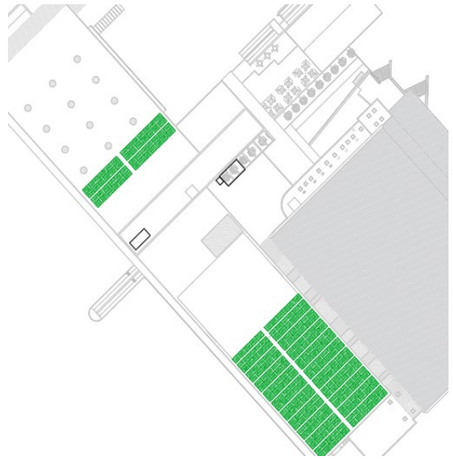


Figura 27 Implantació dels panells FV

Els mòduls es projecten coplanars, de forma que no caldrà mantenir una distància entre mòduls per evitar la generació d'ombres entre ells que puguin reduir el rendiment global de la instal·lació. No obstant, s'ha projectat distàncies de seguretat per el manteniment i instal·lació d'aquestes plaques.

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

2.3.4 INVERSORS

La instal·lació s'ha dissenyat amb un sol inversor de potència de sortida de 100 kW i amb 10 entrades MPPT.

Tot seguit es mostren les principals característiques estàndards d'un model de referència d'inversor amb aquesta potència de sortida.

Taula 13 Característiques de l'inversor

Dada	Valor
Rang de tensions d'entrada	200 – 1.000 V
Tensió màxima d'entrada	1.100 V
Nombre d'entrades MPPT	10
Nombre d'entrades per MPPT	2
Potència nominal de sortida	100.000 W
Màxima corrent de sortida	160,4 A
Eficiència màxima	98,8 %
Dimensions	1.035 x 700 x 365 mm
Pes	90 kg

L'inversor s'ubicarà en espai exterior, a la coberta de grava del Hall de la piscina coberta. Es tracta d'un espai que no és accessible per els usuaris i presenta una bona ubicació per evitar ser vist des de la via pública així com per minimitzar la incidència solar sobre dels equips, en estar orientat a nord-oest. L'inversor s'encastarà a la paret del Pavelló Saioners, juntament amb les proteccions de la instal·lació FV, projectant una tanca perimetral amb un tancat amb clau per garantir només l'accés a aquests equips a persones autoritzades. Paral·lelament, s'instal·larà una visera metàl·lica per la seguretat dels equips així com per minimitzar la incidència solar. Per garantir unes correctes distàncies de ventilació i instal·lació dels equips, es respectarà les distàncies establertes en el manual d'ús dels equips proposats.

Totes aquestes partides es contemplen en el pressupost d'execució del projecte.

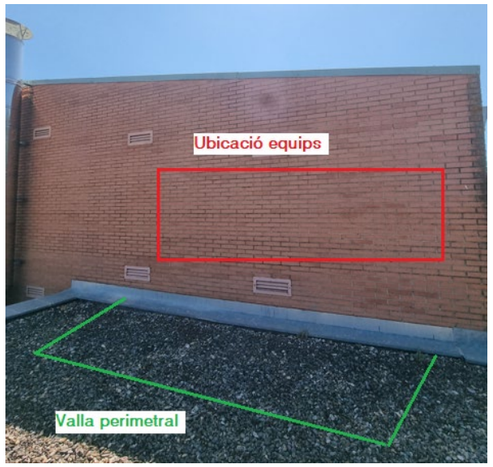


Figura 28 Ubicació exterior inversor

Configuració strings

La configuració de strings o cadenes de mòduls es realitza d'acord amb l'optimització de l'eficiència dels panells en funció de la tensió òptima de l'inversor. D'acord amb la proposta d'inversor, la tensió òptima és de 600V pel cas d'una tensió nominal de sortida de 400V. La següent imatge representa la corba d'eficiència pel cas d'una tensió nominal de sortida de 480V.

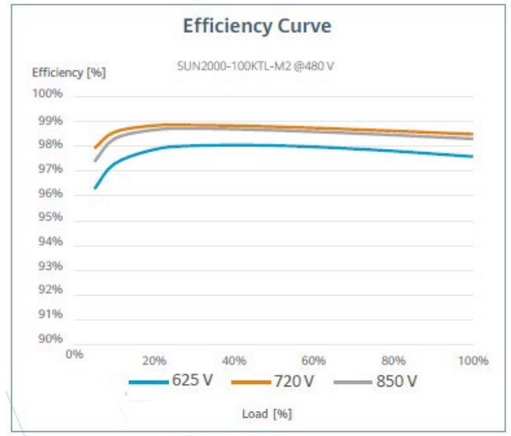


Figura 29 Corba eficiència inversor 100 kWn.

Així doncs, es realitza la configuració de 4 strings amb 13 mòduls en sèrie, 14 strings de 15 mòduls en sèrie i 1 string de 21 mòduls en sèrie, per tal d'optimitzar la tensió d'entrada i d'arrancada de l'inversor i que aquest treballi eficientment tenint en compte les diferents orientacions que presenta el camp solar. En total, es configuren 19 strings.

La distribució dels strings en les diferents entades MPPT de l'inversor es realitza d'acord amb les instruccions del Manual d'usuari del model d'inversor proposat per un cas amb un nombre de strings entre 11 i 19, indicada a la següent taula:

Number of PV Inputs	SWITCH 1				SWITCH 2			SWITCH 3		
	MPPT1	MPPT2	MPPT3	MPPT4	MPPT5	MPPT6	MPPT7	MPPT8	MPPT9	MPPT10
11	PV2	PV4	PV6	PV8	PV10	PV12	PV14	PV16	PV18	PV20
	PV1									
12	PV2	PV4	PV6	PV8	PV10	PV12	PV14	PV16	PV18	PV20
	PV1									PV19
13	PV2	PV4	PV6	PV8	PV10	PV12	PV14	PV16	PV18	PV20
	PV1		PV5							PV19
14	PV2	PV4	PV6	PV8	PV10	PV12	PV14	PV16	PV18	PV20
	PV1		PV5					PV15		PV19
15	PV2	PV4	PV6	PV8	PV10	PV12	PV14	PV16	PV18	PV20
	PV1		PV5		PV9			PV15		PV19
16	PV2	PV4	PV6	PV8	PV10	PV12	PV14	PV16	PV18	PV20
	PV1		PV5		PV9		PV13		PV17	PV19
17	PV2	PV4	PV6	PV8	PV10	PV12	PV14	PV16	PV18	PV20
	PV1	PV3		PV7	PV9		PV13		PV17	PV19
18	PV2	PV4	PV6	PV8	PV10	PV12	PV14	PV16	PV18	PV20
	PV1	PV3	PV5		PV9	PV11		PV15	PV17	PV19
19	PV2	PV4	PV6	PV8	PV10	PV12	PV14	PV16	PV18	PV20
	PV1	PV3	PV5	PV7	PV9		PV13	PV15	PV17	PV19

Figura 30 Configuració strings segons Manual d'Ús

D'acord amb això, l'inversor allotjarà 18 strings amb la següent configuració:

- String 1 i 2 a MPPT 1.
- String 3 i 4 a MPPT 2.
- String 5 i 6 a MPPT 3.
- String 7 i 8 a MPPT 4.

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

- String 9 i 10 a MPPT 5.
- String 11 a MPPT 6.
- String 12 i 13 a MPPT 7.
- String 14 i 15 a MPPT 8.
- String 16 i 17 a MPPT 9.
- String 18 i 19 a MPPT 10.

A l'annex de plànols es pot consultar l'esquema de strings.

La connexió dels strings es realitzarà utilitzant la tècnica de connexió de mòduls solars del "Salt de Granota" (Leapfrog Wiring)

Aquest mètode es basa en realitzar el connexionat saltant del panell adjacent al següent, aprofitant la longitud del cable propi de cada panell. En aquest sentit, la connexió es realitza en l'anada dels panells solars senars i en la tornada dels parells, suposant un estalvi en cablejat.

L'esquema de connexió d'aquesta tècnica és el següent:

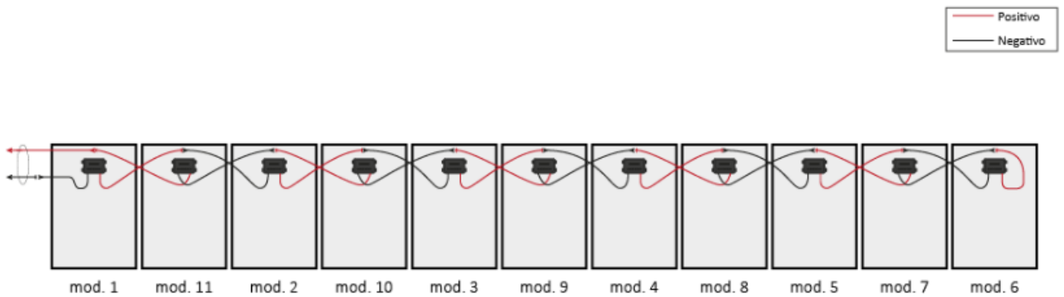


Figura 31 Mètode de connexió Salt de Granota

2.3.5 CABLEJAT I CANALITZACIONS

Els càlculs específics tan pel costat de corrent continu com de corrent altern que justifiquen la selecció del tipus i les característiques del cablejat, queden plasmats al document de càlculs.

Cablejat de CC

El cablejat de CC serà del tipus H1Z2Z2-K 1,8KVDC, de coure classe 5 per instal·lació mòbil (F). L'aïllament i la coberta serà d'elastòmer termoestable lliure d'halògens. Són cables específics per instal·lacions solars fotovoltaiques i són capaços de suportar extremes condicions mediambientals. Les principals característiques d'aquest cablejat són:

- Servei mòbil
- Alta seguretat
- Treball a alta (120 ºC) i baixa temperatura (-40 ºC)
- Resistència a l'abrasió
- Endurança tèrmica per garantir una vida útil de 30 anys

Cablejat entre els mòduls fotovoltaics fins a les entrades MPPT de l'inversor (passant per la caixa de proteccions de CC). Els conductors que connectaran els strings dels mòduls fotovoltaics fins l'entrada del MPPT son específics per instal·lacions solars. Presenten una secció de **2x(1x6 mm^2)+6T** i de **2x(1x10 mm^2)+10T**, en funció de la distància fins a l'inversor. El color negre farà referència al pol negatiu i el color vermell al pol positiu. Es disposarà de connectors tipus multicontact MC per a la connexió entre els conductors i mòduls. Aniran per safata metàl·lica amb tapa i separadors, per garantir un correcte factor d'agrupament, fins a l'espai exterior on s'ubica l'inversor i el conjunt de proteccions de la instal·lació fotovoltaica.

Cablejat de CA

El cablejat de CA serà del tipus RZ1-K(AS) 0,6/1 kV. Seran de coure classe 5 per instal·lació fixa (K). L'aïllament i la coberta es Polietilè reticulat (R) i la coberta es de poliolefina termoplàstica ignifuga, lliure d'halògens (Z1). La temperatura màxima el conductor a servei permanent és de 90 ºC.

Cablejat entre la sortida de l'inversor fins al punt de connexió amb la xarxa de distribució, passant per la caixa de proteccions CA de la sala tècnica i pel conjunt de protecció i mesura TMF-10 de generació. Els cables a instal·lar en aquest tram seran cables amb designació RVZ1-K (AS) 0,6/1 KV, **4 x 185 mm^2** + 95 T de secció. Sortiran de l'equip inversor fins a la TMF-10, passant per la caixa de proteccions de CA. Tant l'inversor com les caixes de protecció es troben al mateix espai exterior, mentre que la TMF-10 es projectarà al costat de la caseta tècnica ubicada al Carrer Salvador Espriu, 19-3, en nous armaris amb accés per companyia. La distribució es realitzarà en un primer tram amb safata metàl·lica amb coberta i en un segon tram soterrat amb tubs corrugats.

Xarxa de terres

El cablejat per a la xarxa de terres, serà de la mateixa tipologia en funció de si és tram de CC o de CA. La secció i característiques d'aquest cablejat s'escollirà en base a les especificacions de la ITC-BT-18.

Els equips es connectaran a la xarxa de terres existents de l'edifici.

Es projectarà un **cable de coure nu de 16 mm²** en tota l'extensió de les safates metàl·liques de conducció de cablejat, per garantir la protecció d'aquests passos metàl·lics.

Canalitzacions CC

Per la canalització de les cadenes de mòduls de la central generadora fins als inversors es realitzarà mitjançant safata metàl·lica de xapa llisa d'acer galvanitzat en calent amb coberta, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport. Les dimensions de la safata variarà en funció del cablejat a allotjar.

Les safates de recollida de strings de la coberta nord-oest seran **d'alçària 60 mm i amplària 100 mm**. Les safates disposaran de separadors, per garantir la distància suficient entre circuits. Aquesta safata allotjarà tant el cablejat de la instal·lació fotovoltaica associada al subministrament del bar com el cablejat de la instal·lació fotovoltaica associada a l'enllumenat, mitjançant separadors per garantir suficient distància entre circuits agrupats.

Les safates de recollida de strings de la coberta sud-est seran **d'alçària 60 mm i amplària 150 mm**. Les safates disposaran de separadors, per garantir la distància suficient entre circuits.

Es col·locarà safates transversalment a les cadenes de mòduls per fer l'arribada a l'inici/fi de les cadenes de mòduls segons convingui.

La ubicació d'aquestes safates es pot consultar al document de plànols.

Canalitzacions CA

La canalització del cablejat des de la sortida de l'inversor i fins al punt de connexió, en aquest cas la nova escomesa elèctrica, es realitzarà en dos trams:

- Tram 1: distribució del cablejat amb safata metàl·lica de xapa llisa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, **d'alçària 60 mm i amplària 200 mm**, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport. El traçat engloba des de la sortida de l'inversor, ubicat en espai exterior i fins al punt d'inici de la rasa que connectarà amb la isntal·lació d'enllaç.

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

- Tram 2: distribució del cablejat mitjançant tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de **180 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. El traçat a recórrer engloba des de l'inici de la rasa en el mur existent al costat de la rampa d'accés al Hall de la piscina coberta i centre de fitness fins a la caseta tècnica del Carrer Salvador Espriu, 19-3, en la que es projectarà dos armaris per allotjar la TMF-10 de producció, la CDM, la TMF de consum i la CGP+CS.



Figura 32 Punt de connexió instal·lació FV

El recorregut d'aquesta canalització es pot consultar al document de plànols.

2.3.6 EQUIPS DE PROTECCIÓ

Els càlculs específics tan pel costat de corrent continu com de corrent altern que justifiquen els aparells de protecció seleccionats queden plasmats al document de càlculs.

Quadre de proteccions CC

La caixa de protecció en CC inclou proteccions per a sobretensions i sobreintensitats per a cada un dels strings que formen la instal·lació FV. La caixa tindrà un grau de protecció IP65 i contindrà els següents elements de protecció:

- Fusibles unipolars de 16 A d'intensitat nominal i de 10x38mm de tamany, muntats en portafusibles seccionables. Hi haurà un fusible per cada pol (positiu i negatiu) de cada un dels strings.
- Descarregadors de sobretensions de classe 1+2 de 40 kA i 1.000 V per cada un dels strings.
- Seccionadors per a cada MPPT.

El quadre de proteccions CC s'ubicarà a l'espai exterior que també allotjarà l'inversor, encastat a la paret del Pavelló Saioners, a la coberta de grava del Hall de la piscina.

Quadre de proteccions CA

A la sortida de l'inversor caldrà disposar d'una caixa de proteccions amb els elements necessaris per a protegir el costat de corrent altern.

La caixa de proteccions de l'inversor tindrà un grau de protecció IP65 i contindrà els següents elements de protecció:

- Interruptor automàtic magneto-tèrmic de caixa emotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 160 A, amb 4 pols i 3 relès i bloc de relès magneto-tèrmic estàndard, de 30 kA de poder de tall mínim a la sortida de l'inversor.
- Interruptor diferencial de 200 A d'intensitat nominal, classe A súper-immunitzat, calibrat a una sensibilitat d'1 A.
- Descarregador de sobretensions de classe 1+2 de 40 kA i 1.000 V.

El quadre de proteccions CA s'ubicarà a l'espai exterior que també allotjarà l'inversor, encastat a la paret del Pavelló Saioners, a la coberta de grava del Hall de la piscina.

En quant a les caixes de proteccions de CC i de CA estaran formades per material plàstic o metàl·lic, i allotjaran els aparells i equips mitjançant carrils DIN de 18 mm. Aquestes donaran compliment a la normativa específica de la ITC-BT-17, tindran un grau de protecció mínim IP30 i IK07.

2.3.7 SISTEMA DE MONITORATGE

El sistema de monitoratge dels diferents components de la instal·lació s'haurà d'integrar a:

El sistema local de concentració de dades (RTU) provinents dels analitzadors, sondes i equips de la instal·lació ha de disposar de memòria incorporada i comptar amb el sistema de comunicació que comporti el menor cost de manteniment, però sense perdre prestacions de connectivitat.

Es connectarà la RTU en una xarxa pròxima existent per poder enviar les dades registrades. Si no es disposa d'aquesta xarxa, es farà mitjançant un mòdem 3G.

El sistema de monitoratge ha de permetre recollir, enviar i visualitzar els següents paràmetres:

- Valor acumulat d'exportació + importació del comptador bidireccional
- Valor acumulat d'energia generada
- Valor acumulat d'energia consumida

El monitoratge de la informació requerida es farà a partir dels següents elements:

- RTU DATALOGGER. El dispositiu és un terminal remot de captació de dades que recull la informació obtinguda del port de comunicació de l'analitzador de xarxa (Modbus-RTU) i de l'inversor fotovoltaic (Modbus-RTU o Modbus-TCP segon el model). La RTU tindrà una interfície de configuració amigable que permeti seleccionar les fonts de dades (sensors i dispositius), el protocol de comunicació per font de dades (Modbus-RTU o Modbus-TCP) i les dades desitjades de cada font de dades. La RTU tindrà també capacitat de datalogger per guardar dades històriques en la seva memòria i per a cada dada es podrà programar qualsevol de les següents combinacions: simple enviament, enviament i conservació en memòria, només conservació en memòria. Per poder enviar la informació a dalt esmentada, la RTU haurà de tenir capacitat de càlcul ja que, amb els dispositius de mesures esmentats es podran obtenir les dades desitjades només executant uns càlculs senzills: Consum de l'edifici = Producció FV + Energia Importada - Energia exportada.

es itec enginyeria instal·ladora energia

C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

- MODEM 3G: En cas que no s'opti per la instal·lació del SWITCH, es disposarà d'un mòdem/router 3G amb una targeta de dades. Comptarà amb ports Ethernet per a connectar via cable la RTU DATALOGGER i l'inversor.

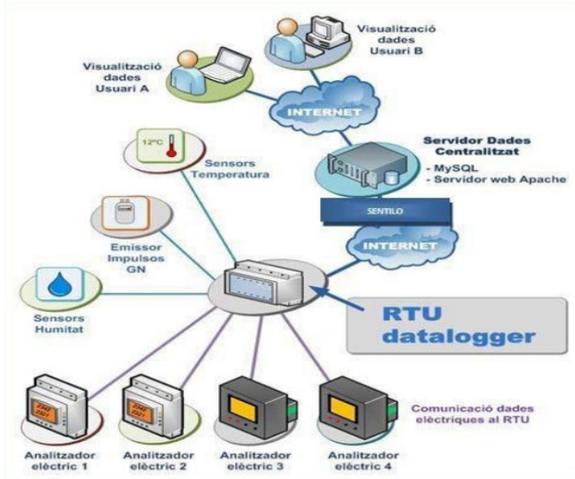


Figura 33 Esquema elements de monitoratge

El quadre i els elements de monitoratge de la instal·lació es col·locarà a la mateixa sala on s'ubica l'inversor i les proteccions de la instal·lació FV.

2.3.8 ESTRUCTURA DE SUPORT

L'estructura estarà degudament sostinguda, estant calculada per a resistir les preceptives càrregues de vent i neu, segons s'indica en el document bàsic l'estudi de càrregues, adjunt a l'annex pertinent. Per aquesta instal·lació es comptava amb una coberta amb una inclinació cap a nord-oest de l'est de 2,5º i orientació sud-est amb una inclinació de 2,9º. Respecte a la subjecció dels panells amb l'estructura, depenen de l'elecció del panell, la subjecció s'haurà de realitzar complint les distàncies marcades pel fabricant de panell.

La sub-estructura fotovoltaica escollida per la realització de l'estudi estàtic del vent, és el model *K2 **Basic Rail*** de l'empresa K2Systems, o equivalent. Encara que el model escollit és un producte estandarditzat de l'empresa K2Systems, donades les característiques i els requeriments de la instal·lació, s'ha fet un disseny particular per al cas d'aquest projecte.

L'estructura actual de la coberta de l'edifici haurà de suportar un sobrepès d'una càrrega neta de **0,11 kN/m^2** per la superfície de la coberta estudiada.

Les condicions de disseny d'aquesta estructura es resumeixen a continuació:

- Inclinació de coberta a 2,5º i 2,9º
- Els panells FV es collen en la coberta.
- Els panells FV es col·loquen formant 21 columnes de 11 panells en horitzontal.

Les càrregues considerades per a realitzar el càlcul estàtic de vents són les següents:

- Pes propi (estructura, mòduls FV i accessoris).
- Càrrega de vent.
- Càrrega de neu.

El disseny facilitat per el fabricant consisteix en una solució basada en perfils d'acer inoxidable:

Taula 14 Elements estructurals de les estructures

Element estructural	Pes (kg)
K2 BasicClip	80,3
Thread-forming metal screw 6.0x38	37,5
K2 BasicRail 22; 4.40 m	393,2
K2 BasicRail Basic Connector Set	4,4
K2 BasicRail BasicLock 22 Set	4,8
SingleRail Climber Set 36/50	47,2
OneMid Black Set 30-42	42,1
OneEnd Black Set 30-42	17,4
BlackCover SingleRail 36	12,6
SingleRail 36; 4.40 m	745,8
SingleRail 36 End Cap	3,4

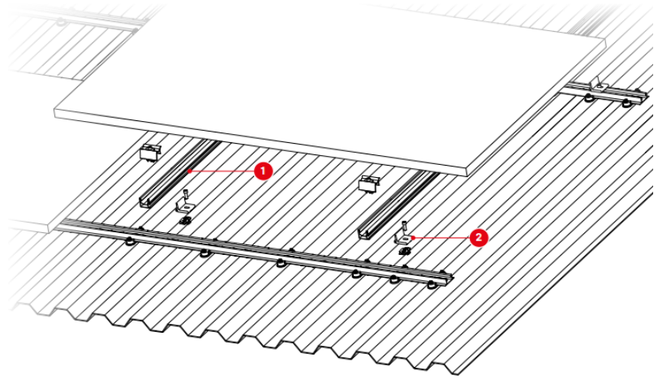


Figura 34 Estructura de suport

2.3.9 INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ

La connexió amb la xarxa de distribució propietat de E-distribución es realitzarà mitjançant un entroncament directe amb una línia de BT d'aquesta mateixa xarxa. Caldrà realitzar la línia de connexió des del centre de transformació més proper de l'empresa distribuïdora fins a l'armari amb la CS i la CGP. A partir d'aquest punt es realitzarà la connexió amb els comptadors i la instal·lació fotovoltaica presentada. En aquest sentit, s'ha realitzat la sol·licitud de modificació de subministrament, per tal d'adaptar l'escomesa a la instal·lació fotovoltaica projectada. Tot això implicarà un cost en concepte de condicions tècniques i econòmiques de modificació de punt de subministrament.

Segons les condicions específiques de l'empresa distribuïdora, aquest punt de connexió s'haurà de realitzar a través d'unes sèrie d'elements de protecció i mesura inclosos en el present projecte.

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

Caixa de Seccionament (CS)

Es col·locarà a la part més propera del punt de connexió i enllaçarà la instal·lació elèctrica interior amb la xarxa de distribució en BT.

Caixa General de Protecció (CGP)

Es col·locarà aigües amunt de la CS, abans del Conjunt de Protecció i Mesura i inclourà fusibles amb bases tipus BUC i seguirà l'esquema 7-160 A. Es col·locarà de tal manera que quedi com a mínim a 1,2 m del nivell del terra. Estarà construïda amb polièster reforçat amb fibra de vidre de color gris Ral 7035.

Caixa de derivació (CDM)

Es col·locarà per separar el cablejat que surt de la CGP+CS i es deriva en cadascuna dels dos comptadors de producció i consum.

Conjunt de Protecció i Mesura (TMF-10 i TMF-1)

Aquest equip complirà amb les normes establertes per la normativa NRZ103 de E-distribución. Estarà format pels següents elements distribuïts per mòduls:

- Mòdul del seccionador en càrrega que inclourà un interruptor automàtic magneto-tèrmic.
- Mòdul de fusibles amb bases BUC.
- Mòdul de transformadors de corrent per a mesura semi-indirecta.
- Mòdul del comptador de mesura semi-indirecta.
- Mòdul de regletes de verificació.
- Mòdul amb mòdem i endoll per a connexions auxiliars protegit amb interruptor magneto-tèrmic i interruptor diferencial.



Figura 35 Ubicació armari amb equips d'instal·lació d'enllaç

2.3.10 ARMARIS I ENVOLUPANTS

Tots els equips elèctrics aniran col·locats dintre d'armaris aptes per exteriors i encaixaran amb l'estètica del mobiliari urbà validada per l'Ajuntament. Per altra banda, seran armaris homologats per la xarxa de distribució E-distribución. En total s'instal·laran dos armaris.

El primer armari allotjarà la nova TMF de consum i la CDM. El model d'armari escollit per aquesta aplicació és el Z20-2PTRI del fabricant CAHORS o similar i tindrà unes dimensions útils de 2.023 x 1.023 x 400 mm.

El segon armari allotjarà la TMF-10 de producció i la CGP+CS. El model d'armari escollit per aquesta aplicació és el Z20-2PTRI del fabricant CAHORS o similar i tindrà unes dimensions útils de 2.023 x 1.023 x 400 mm.

Els armaris estan formats per un monobloc prefabricat de formigó reforçat amb fibra de vidre i disposarà de portes metàl·liques de xapa galvanitzada amb frontisses resistents a la corrosió amb grau de protecció IK10 segons UNE-EN 50105, revestida exteriorment d'acord amb les característiques de l'entorn i s'obrirà amb un pany metàl·lic de clau triangular d'11 mm de costat o amb dispositius que permetin un tancament mitjançant un pany amb clau mestra.



Figura 36 Model d'armari de formigó prefabricat amb la instal·lació d'enllaç (TMF-10 producció, CDM, CPM consum i CGP+CS))

es itec enginyeria instal·ladora energia

C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

2.4 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PAVELLÓ SAIONERS

2.4.1 TIPOLOGIA D'AUTOCONSUM

La instal·lació fotovoltaica s'acollirà a la modalitat d'autoconsum col·lectiu amb compensació simplificada d'excedents.

2.4.2 MODE DE CONNEXIÓ A XARXA

El RD 244/2019, de 5 d'Abril, contempla la possibilitat que les instal·lacions es connectin a xarxa interior del consumidors associats mitjançant línies directes o a través de xarxa de distribució/transport.

El mètode de connexió que es planteja per l'equipament és una instal·lació amb connexió a xarxa interior d'un consumidor, realitzant la connexió a la LGA existent d'aquest. Aquesta connexió inclourà tots els aparells de protecció i mesura necessaris per donar compliment tant al REBT com a la normativa específica de l'empresa distribuïdora com les normes NRZ i el Vademècum.

S'inclou en el present projecte la instal·lació dels elements de la instal·lació d'enllaç (CS, CGP, CDM i TMF-10 de producció) així com els treballs d'adequació de la xarxa existent per a la connexió de la instal·lació FV. Caldrà desplaçar la TMF-10 de consum existent a l'exterior, motiu pel que també es contempla una nova TMF-10 per tal d'adaptar-la a la normativa vigent, així com anul·lar la antiga CGP i instal·lar una de nova en la ubicació validada per l'empresa distribuïdora.

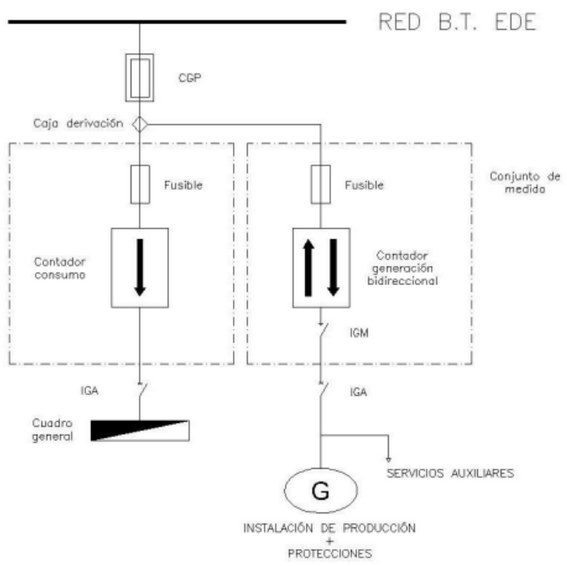


Figura 37 Esquema de connexió amb la xarxa de distribució. NRZ105

2.4.3 MÒDULS FOTOVOLTAICS

La instal·lació fotovoltaica d'aquest escenari s'ha dissenyat amb mòduls de 108 mitges cel·les amb tecnologia monocristal·lina. Tots els mòduls disposaran de certificats i estaran fabricats d'acord al sistema internacional d'administració de qualitat i ambient. A continuació, es mostren les característiques dels mòduls fotovoltaics emprats en el projecte.

Taula 15 Característiques dels mòduls fotovoltaics

Dada	Valor
Potència pic	450 Wp
Tensió màxima de potència V_{mpp}	33,64 V
Intensitat màxima potència I_{mpp}	13,38 A
Tensió circuit obert V_{oc}	39,93 V
Intensitat Curtcircuit I_{sc}	14,45 A
Nombre de cel·les	108
Material	Monocristal·lí
Dimensions	1.722 x 1.134 x 30 mm
Pes	20,8 kg

El camp fotovoltaic projectat estarà sobre la coberta del Pavelló Saioners, instal·lats de manera coplanar a la coberta, per tant tindran una inclinació de 15º i seguiran la orientació de la coberta, amb uns 42º azimutals. Els panells estaran distribuits en 12 matrius de dues columnes d'11 mòduls en horitzontal cadascuna, és a dir, un total de 264 mòduls de 450 Wp amb una potència fotovoltaica instal·lada total de 118,8 kWp. La disposició del camp fotovoltaic sobre la coberta es pot veure a l'annex de Plànols. Durant la instal·lació de les plaques, caldrà tenir cura amb els lluernaris presents a la coberta.



Figura 38 Implantació dels panells FV

Els mòduls es projecten coplanars, de forma que no caldrà mantenir una distància entre mòduls per evitar la generació d'ombres entre ells que puguin reduir el rendiment global de la instal·lació. No obstant, s'ha projectat distàncies de seguretat per el manteniment i instal·lació d'aquestes plaques.

2.4.4 INVERSORS

La instal·lació s'ha dissenyat amb un sol inversor de potència de sortida de 100 kW i amb 10 entrades MPPT.

Tot seguit es mostren les principals característiques estàndards d'un model de referència d'inversor amb aquesta potència de sortida.

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

Taula 16 Característiques de l'inversor

Dada	Valor
Rang de tensions d'entrada	200 – 1.000 V
Tensió màxima d'entrada	1.100 V
Nombre d'entrades MPPT	10
Nombre d'entrades per MPPT	2
Potència nominal de sortida	100.000 W
Màxima corrent de sortida	160,4 A
Eficiència màxima	98,8 %
Dimensions	1.035 x 700 x 365 mm
Pes	90 kg

L'inversor s'ubicarà en espai exterior, a la coberta de grava que queda a sobre dels lavabos del Pavelló. Es tracta d'un espai que no és accessible per els usuaris i presenta una bona ubicació per evitar ser vist des de la via pública així com per minimitzar la incidència solar sobre els equips en estar orientat cap al nord-oest. L'inversor s'encastarà a la paret del Pavelló Saioners, juntament amb els quadres de proteccions de CC i de CA. Paral·lelament s'instal·larà una visera metàl·lica per la seguretat dels equips contra precipitacions de pluja o neu, així com per minimitzar la incidència solar. Per garantir unes correctes distàncies de ventilació i instal·lació dels equips, es respectaran les distàncies establertes en el manual d'ús dels equips proposats.



Figura 39 Ubicació exterior inversor

Configuració strings

La configuració de strings o cadenes de mòduls es realitza d'acord amb l'optimització de l'eficiència dels panells en funció de la tensió òptima de l'inversor. D'acord amb la proposta d'inversor, la tensió òptima és de 600V pel cas d'una tensió nominal de sortida de 400V. La següent imatge representa la corba d'eficiència pel cas d'una tensió nominal de sortida de 480V.

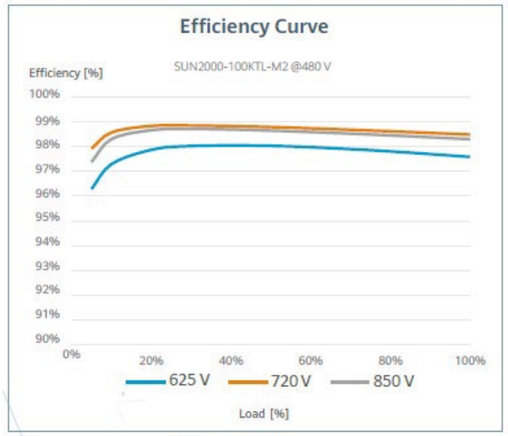


Figura 40 Corba eficiència inversor 100 kWn.

Així doncs, es realitza la configuració de 12 strings de 22 mòduls en sèrie, per tal d'optimitzar la tensió d'entrada i d'arrencada de l'inversor i que aquest treballi eficientment. En total es configuren 12 strings.

La distribució dels strings en les diferents entrades MPPT de l'inversor es realitza d'acord amb les instruccios del Manual d'usuari del model d'inversor proposat per un cas amb un nombre de strings entre 11 i 19, indicada en la següent taula:

Number of PV Inputs	SWITCH 1				SWITCH 2			SWITCH 3		
	MPPT1	MPPT2	MPPT3	MPPT4	MPPT5	MPPT6	MPPT7	MPPT8	MPPT9	MPPT10
11	PV2	PV4	PV6	PV8	PV10	PV12	PV14	PV16	PV18	PV20
	PV1									
12	PV2	PV4	PV6	PV8	PV10	PV12	PV14	PV16	PV18	PV20
	PV1									PV19
13	PV2	PV4	PV6	PV8	PV10	PV12	PV14	PV16	PV18	PV20
	PV1		PV5							PV19
14	PV2	PV4	PV6	PV8	PV10	PV12	PV14	PV16	PV18	PV20
	PV1		PV5					PV15		PV19
15	PV2	PV4	PV6	PV8	PV10	PV12	PV14	PV16	PV18	PV20
	PV1		PV5		PV9			PV15		PV19
16	PV2	PV4	PV6	PV8	PV10	PV12	PV14	PV16	PV18	PV20
	PV1		PV5		PV9		PV13		PV17	PV19
17	PV2	PV4	PV6	PV8	PV10	PV12	PV14	PV16	PV18	PV20
	PV1	PV3		PV7	PV9		PV13		PV17	PV19
18	PV2	PV4	PV6	PV8	PV10	PV12	PV14	PV16	PV18	PV20
	PV1	PV3	PV5		PV9	PV11		PV15	PV17	PV19
19	PV2	PV4	PV6	PV8	PV10	PV12	PV14	PV16	PV18	PV20
	PV1	PV3	PV5	PV7	PV9		PV13	PV15	PV17	PV19

Figura 41 Configuració strings segons Manual d'Ús

D'acord amb aquesta taula, l'inversor allotjarà els 12 strings amb la configuració següent:

- Strings 1 i 2 a MPPT 1
- Stringf 3 a MPPT 2
- String 4 a MPPT 3
- String 5 a MPPT 4
- String 6 a MPPT 5
- String 7 a MPPT 6
- String 8 a MPPT 7
- String 9 a MPPT 8
- String 10 a MPPT 9
- Strings 11 i 12 a MPPT 10

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

A l'annex de plànols es pot consultar l'esquema de strings.

La connexió dels strings es realitzarà utilitzant la tècnica de connexió de mòduls solars del "Salt de Granota" (Leapfrog Wiring)

Aquest mètode es basa en realitzar el connexionat saltant del panell adjacent al següent, aprofitant la longitud del cable propi de cada panell. En aquest sentit, la connexió es realitza en l'anada dels panells solars senars i en la tornada dels parells, suposant un estalvi en cablejat.

L'esquema de connexió d'aquesta tècnica és el següent:

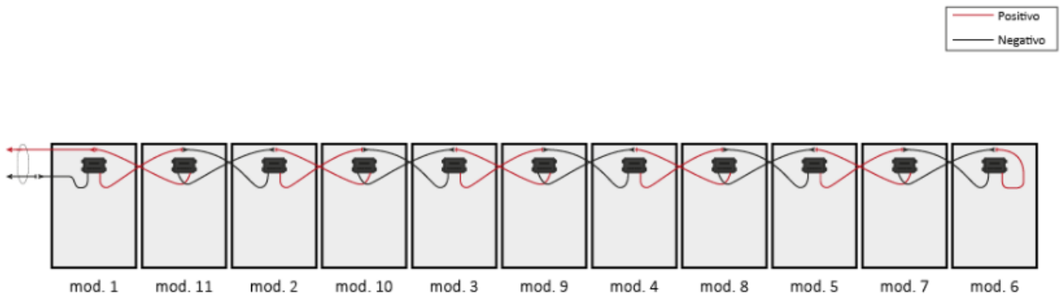


Figura 42 Mètode de connexió Salt de Granota

2.4.5 CABLEJAT I CANALITZACIONS

Els càlculs específics tan pel costat de corrent continu com de corrent altern que justifiquen la selecció del tipus i les característiques del cablejat, queden plasmats al document de càlculs.

Cablejat de CC

El cablejat de CC serà del tipus H1Z2Z2-K 1,8KVDC, de coure classe 5 per instal·lació mòbil (F). L'aïllament i la coberta serà d'elastòmer termoestable lliure d'halògens. Són cables específics per instal·lacions solars fotovoltaiques i són capaços de suportar extremes condicions mediambientals. Les principals característiques d'aquest cablejat són:

- Servei mòbil
- Alta seguretat
- Treball a alta (120 ºC) i baixa temperatura (-40 ºC)
- Resistència a l'abrasió
- Endurança tèrmica per garantir una vida útil de 30 anys

Cablejat entre els mòduls fotovoltaics fins a les entrades MPPT de l'inversor (passant per la caixa de proteccions de CC). Els conductors que connectaran els strings dels mòduls fotovoltaics fins l'entrada del MPPT son específics per instal·lacions solars. Presenten una secció de **2x(1x10 mm^2)+10T**, el color negre farà referència al pol negatiu i el color vermell al pol positiu. Es disposarà de connectors tipus multicontact MC per a la connexió entre els conductors i mòduls. Aniran per safata metàl·lica de reixeta d'acer galvanitzat per el tram de coberta i s'utilitzarà tub metàl·lic per a realitzar les baixants.

Cablejat de CA

El cablejat de CA serà del tipus RZ1-K(AS) 0,6/1 kV. Seran de coure classe 5 per instal·lació fixa (K). L'aïllament i la coberta es Polietilè reticulat (R) i la coberta es de poliolefina termoplàstica ignifuga, lliure d'halògens (Z1). La temperatura màxima el conductor a servei permanent és de 90 ºC.

Cablejat entre la sortida de l'inversor fins al punt de connexió amb la xarxa de distribució, passant per la caixa de proteccions CA ubicada al costat de l'inversor i fins el conjunt de protecció i mesura de generació (TMF-10 producció). Els cables a instal·lar en aquest tram seran cables amb designació RVZ1-K (AS) 0,6/1 KV, **4 x 95mm^2+50 T** de secció. Sortiran de l'equip inversor fins a l'armari amb la nova instal·lació d'enllaç passant per la caixa de proteccions de CA. Aniran per safata metàl·lica de reixeta d'acer galvanitzat en calent per el tram de coberta i s'utilitzarà tub metàl·lic per a realitzar les baixants.

Xarxa de terres

El cablejat per a la xarxa de terres, serà de la mateixa tipologia en funció de si és tram de CC o de CA. La secció i característiques d'aquest cablejat s'escollirà en base a les especificacions de la ITC-BT-18.

Els equips es connectaran a la xarxa de terres existents de l'edifici.

Es projectarà un **cable de coure nu de 16 mm²** en tota l'extensió de les safates metàl·liques de conducció de cablejat, per garantir la protecció d'aquests passos metàl·lics.

Canalitzacions CC

Per la canalització de les cadenes de mòduls de la central generadora fins als inversors es realitzarà mitjançant safata metàl·lica de xapa llisa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, **d'alçària 60 mm i amplària 150 mm**, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport.

Es col·locarà safates transversalment a les cadenes de mòduls per fer l'arribada a l'inici/fi de les cadenes de mòduls segons convingui.

La ubicació d'aquestes safates es pot consultar al document de plànols.

Canalitzacions CA

La canalització del cablejat des de la sortida de l'inversor i fins al punt de connexió, en aquest cas la ubicació de la nova escomesa elèctrica de l'equipament del Pavelló Saioners, al Carrer Pere Costa es realitzarà amb 3 tipologies de canalització, en funció del tram:

- Tram 1: distribució del cablejat amb safata metàl·lica de xapa llisa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, **d'alçària 60 mm i amplària 150 mm**, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport. Es tracta del tram corresponent a la coberta del Pavelló i per la connexió amb L'inversor i els quadres de protecció encastats a la paret exterior nord-oest del pavelló.
- Tram 2: distribució del cablejat en les pujants/baixants de la coberta. Es realitzarà mitjançant tub rígid d'acer galvanitzat, de **63 mm de diàmetre nominal**, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment. També s'utilitzarà aquesta tipologia i dimensió de canalització per la baixant de connexió de la nova Derivació Individual resultant del desplaçament del comptador a la nova ubicació validada per la companyia distribuïdora.
- Tram 3: corresponent al tram de rasa des de la baixant de la coberta i fins a la ubicació dels nous armaris prefabricats amb la instal·lació d'enllaç i nova escomesa elèctrica. Es realitzarà mitjançant tub corbable corrugat de PVC, de **140 mm de diàmetre nominal**, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 250 N, muntat com a canalització soterrada. També allotjarà el cablejat de la Derivació Individual fins a l'entrada de l'edifici, punt on comença el Tram 4.
- Tram 4: corresponent a la distribució de la nova estesa de cablejat de la derivació individual, que connectarà el comptador de consum des de la nova ubicació i fins el QGBT de l'equipament, ubicat a la sala tècnica de la planta soterrani. Es realitzarà mitjançant canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de **55x130 mm**, amb 1 compartiment, de color blanc, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5ºC a +60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1.

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com



Figura 43 Punt de connexió instal·lació FV Pavelló Saioners

El recorregut d'aquesta canalització es pot consultar al document de plànols.

2.4.6 EQUIPS DE PROTECCIÓ

Els càlculs específics tan pel costat de corrent continu com de corrent altern que justifiquen els aparells de protecció seleccionats queden plasmats al document de càlculs.

Quadre de proteccions CC

La caixa de protecció en CC inclou proteccions per a sobretensions i sobreintensitats per a cada un dels strings que formen la instal·lació FV. La caixa tindrà un grau de protecció IP65 i contindrà els següents elements de protecció:

- Fusibles unipolars de 16 A d'intensitat nominal i de 10x38mm de tamany, muntats en portafusibles seccionables. Hi haurà un fusible per cada pol (positiu i negatiu) de cada un dels strings.
- Descarregadors de sobretensions de classe 1+2 de 40 kA i 1.000 V per cada un dels strings.
- Seccionadors per a cada MPPT.

El quadre de proteccions CC s'ubicarà a l'espai exterior que també allotjarà l'inversor, encastat a la paret del Pavelló Saioners, a la coberta de grava sobre dels lavabos de l'equipament.

Quadre de proteccions CA

A la sortida de l'inversor caldrà disposar d'una caixa de proteccions amb els elements necessaris per a protegir el costat de corrent altern.

La caixa de proteccions de l'inversor tindrà un grau de protecció IP65 i contindrà els següents elements de protecció:

- Interruptor automàtic magneto-tèrmic de caixa emotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 160 A, amb 4 pols i 3 relès i bloc de relès magneto-tèrmic estàndard, de 50 kA de poder de tall a la sortida de l'inversor.
- Interruptor automàtic-magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, corba B, de 2P i de 6 kA de poder de tall per la linia de serveis auxiliars.
- Bloc diferencial de caixa emotllada de classe A, de fins a 250A d'intensitat nominal , de 4P, de sensibilitat entre 0,03 i 10 A a la sortida de l'inversor.
- Interruptor diferencial de classe A super-immunitzat, de 25 A d'intensitat nominal, de 2P, i de sensibilitat de 0,03 A per la línia de serveis auxiliars.
- Descarregador de sobretensions de classe II de 40 kA i 1.000 V.

En quant a les caixes de proteccions de CC i de CA estaran formades per material plàstic o metàl·lic, i allotjaran els aparells i equips mitjançant carrils DIN de 18 mm. Aquestes donaran compliment a la normativa específica de la ITC-BT-17, tindran un grau de protecció mínim IP30 i IK07.

2.4.7 SISTEMA DE MONITORATGE

El sistema de monitoratge dels diferents components de la instal·lació s'haurà d'integrar a:

El sistema local de concentració de dades (RTU) provinents dels analitzadors, sondes i equips de la instal·lació ha de disposar de memòria incorporada i comptar amb el sistema de comunicació que comporti el menor cost de manteniment, però sense perdre prestacions de connectivitat.

Es connectarà la RTU en una xarxa pròxima existent per poder enviar les dades registrades. Si no es disposa d'aquesta xarxa, es farà mitjançant un mòdem 3G.

El sistema de monitoratge ha de permetre recollir, enviar i visualitzar els següents paràmetres:

- Valor acumulat d'exportació + importació del comptador bidireccional
- Valor acumulat d'energia generada
- Valor acumulat d'energia consumida

El monitoratge de la informació requerida es farà a partir dels següents elements:

- RTU DATALOGGER. El dispositiu és un terminal remot de captació de dades que recull la informació obtinguda del port de comunicació de l'analitzador de xarxa (Modbus-RTU) i de l'inversor fotovoltaic (Modbus-RTU o Modbus-TCP segon el model). La RTU tindrà una interfície de configuració amigable que permeti seleccionar les fonts de dades (sensors i dispositius), el protocol de comunicació per font de dades (Modbus-RTU o Modbus-TCP) i les dades desitjades de cada font de dades. La RTU tindrà també capacitat de datalogger per guardar dades històriques en la seva memòria i per a cada dada es podrà programar qualsevol de les següents combinacions: simple enviament, enviament i conservació en memòria, només conservació en memòria. Per poder enviar la informació a dalt esmentada, la RTU haurà de tenir capacitat de càlcul ja que, amb els dispositius de mesures esmentats es podran obtenir les dades desitjades només executant uns càlculs senzills: Consum de l'edifici = Producció FV + Energia Importada - Energia exportada.

- MODEM 3G: En cas que no s'opti per la instal·lació del SWITCH, es disposarà d'un mòdem/router 3G amb una targeta de dades. Comptarà amb ports Ethernet per a connectar via cable la RTU DATALOGGER i l'inversor.

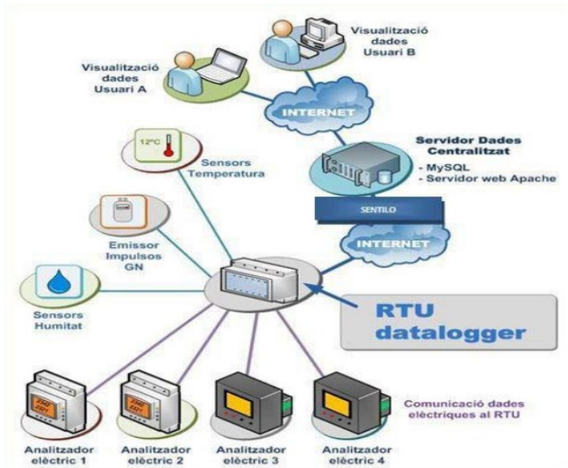


Figura 44 Esquema elements de monitoratge

es itec
enginyeria instal·ladora energia

C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

El quadre i els elements de monitoratge de la instal·lació es col·locarà a la mateixa sala on s'ubica l'inversor i les proteccions de la instal·lació FV.

2.4.8 ESTRUCTURA DE SUPORT

L'estructura estarà degudament sostinguda, estant calculada per a resistir les perceptives càrregues de vent i neu, segons s'indica en el document bàsic de l'estudi de càrregues, adjunt en l'annex pertinent. Per aquesta instal·lació es comptava amb una coberta amb una inclinació cap al sud-oest de 15º. Respecte a la subjecció dels panells amb l'estructura, depenent de l'elecciño del panell, la subjecció s'haurà de realitzar complint amb les distàncies marcades pel fabricant del panell.

La sub-estructura fotovoltaica escollida per la realització de l'estudi estàtic del vent, és el model ***K2 BasicRail*** de l'empresa K2 Systemso equivalent. Encara que el model escollit és un producte estandaritzat de l'empresa K2 Systems, donades les característiques i els requeriments de la instal·lació, s'ha fet un desseny particular per el cas d'aquest projecte.

Les condicions de disseny d'aquesta estructura es resumeix a continuació:

- Inclinació de la coberta: 15º
- Els panells Fv es collen en la coberta
- Els panells FV es col·loquen formant 24 columnes de 11 panells en horitzontal.

Les càrregues considerades per realitzar el càlcul estàtic del vent són les següents:

- Pes propi (estructura, mòduls FV i accessoris)
- Càrrega de Vent
- Càrrega de neu

El disseny facilitat pel fabricant consisteix en una solució basada en perfils d'acer inoxidable:

Taula 17 Elements de l'estructura de suport dels panells

Element estructural	Pes (kg)
K2 BasicClip	26,8
Thread-forming metal screw 6.0x38	12,5
K2 BasicRail 22; 4.40 m	435,7
K2 BasicRail Basic Connector Set	33,1
K2 BasicRail BasicLock 22 Set	7,7
SingleRail Climber Set 36/50	41,3
OneMid Black Set 30-42	34,8
OneEnd Black Set 30-42	15,3
BlackCover SingleRail 36	4,6
SingleRail 36; 4.40 m	596,6
SingleRail 36 End Cap	1,2
Total	1.209,5

Els càlculs i anàlisi estructural realitzat per l'estructura es troben a l'annex 3 de la present memòria.

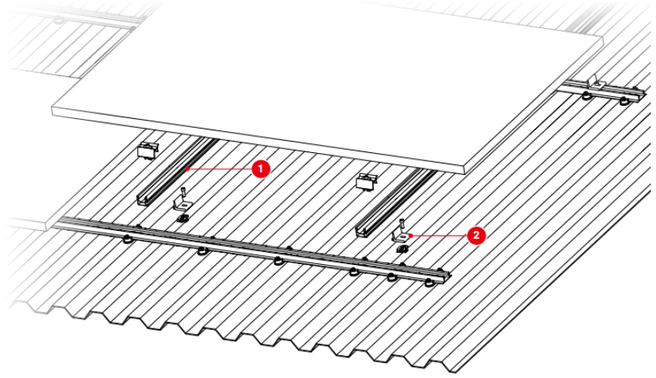


Figura 45 Estructura de suport

2.4.9 INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ

La connexió amb la xarxa de distribució propietat de e-distribución es realitzarà mitjançant un entroncament directe amb una línia de BT d'aquesta mateixa xarxa a través de la CGP. Segons les condicions específiques de l'empresa distribuïdora, aquest punt de connexió s'haurà de realitzar a través d'unes sèrie d'elements de protecció i mesura inclosos en el present projecte.

Caixa de Seccionament (CS)

Es col·locarà a la part més propera del punt de connexió i enllaçarà la instal·lació elèctrica interior amb la xarxa de distribució en BT.

Caixa General de Protecció (CGP)

Es col·locarà aigües amunt de la CS, abans del Conjunt de Protecció i Mesura i inclourà fusibles amb bases tipus BUC i seguirà l'esquema 7-400 A. Estarà construïda amb polièster reforçat amb fibra de vidre de color gris Ral 7035. L'equipament requereix d'una modificació de subministrament, en reubicar la CGP en un nou emplaçament, de forma que en el present projecte es contempla la instal·lació d'aquest equip.

Conjunt de Protecció i Mesura (TMF-10)

Aquest equip complirà amb les normes establertes per la normativa NRZ103 de e-distribución. Estarà format pels següents elements distribuïts per mòduls:

- Mòdul del seccionador en càrrega que inclourà un interruptor automàtic magneto-tèrmic.
- Mòdul de fusibles amb bases BUC.
- Mòdul de transformadors de corrent per a mesura semi-indirecta.
- Mòdul del comptador de mesura semi-indirecta.
- Mòdul de regletes de verificació.
- Mòdul amb mòdem i endoll per a connexions auxiliars protegit amb interruptor magneto-tèrmic i interruptor diferencial.

La CS, la CGP, la CDM i les TMF-10 es col·locaran dintre d'armaris prefabricats de formigó reforçat amb fibra de vidre.

En aquest projecte es contempla el desplaçament del Conjunt de Protecció i Mesura de consum de l'equipament (TMF-10 de consums) que actualment es troba en la planta baixa del pavelló en una sala tècnica. Es contempla la substitució de la caixa per una de nova, donant compliment a la normativa vigent. Aquesta element es situarà a l'exterior de

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

l'equipament, en un nou armari prefabricat de formigó reforçat amb fibra de vidre conjuntament amb la nova instal·lació d'enllaç de la instal·lació FV, per donar compliment a les condicions de la distribuïdora, la qual requereix que l'escomesa es situï en el límit de parcel·la o sigui accessible des de la via pública.

També, caldrà la retirada i anul·lació de la CGP existent, actualment a la cara nord del pavelló, a la rampa d'accés a l'equipament de la Piscina i Centre Fitness. El present projecte contempla una nova CGP a la ubicació validada per l'empresa distribuïdora. Les condicions tècniques i econòmiques d'aquestes actuacions es poden consultar a l'annex corresponent, podent identificar les actuacions i partides a realitzar per part de l'empresa distribuïdora i les que ha de realitzar l'adjudicatari del contracte.

Aquesta modificació en la ubicació del Conjunt de Protecció i Mesura del Pavelló Saioners implicarà que l'adjudicatari hagi de realitzar una nova estesa de Derivació Individual (DI) per a connectar amb el Quadre General de Baixa Tensió del Pavelló, ubicat a la Planta -1, en una sala tècnica. També caldrà l'estesa de la LGA (Línia General d'Alimentació) des de la CGP fins a la CDM.

La LGA discorrerà dins de l'armari prefabricat que comparteixen la CGP, la CS i la CDM, i seran cables amb designació RVZ1-K (AS) 0,6/1 KV, **4 x 95mm^2 +50 T** de secció.

La DI discorrerà des de la nova ubicació de la TMF-10 de consum, al carrer Pere Costa i fins al QGBT a la sala tècnica del pavelló. Seran cables amb designació RVZ1-K (AS) 0,6/1 KV, **4 x 95mm^2 +50 T** de secció que es distribuiran en un primer tram a través de la rasa que connecta els armaris amb l'edifici del pavelló, i amb canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de **55x130 mm** en el tram interior del pavelló. L'adjudicatari realitzarà la legalització de la instal·lació d'enllaç del pavelló davant dels canvis previstos, inclosos tota la documentació i taxes associades al procés.

Aquestes actuacions estan contemplades en el pressupost d'execució del projecte.



Figura 46 Model d'armari de formigó prefabricat Z20-2PTRI

2.4.10 ARMARIS I ENVOLUPANTS

Tots els equips elèctrics aniran col·locats dintre d'armaris aptes per exteriors i encaixaran amb l'estètica del mobiliari urbà validada per l'Ajuntament. Per altra banda, seran armaris homologats per la xarxa de distribució e-distribución. En total s'instal·laran dos armaris.

El primer d'ells, allotjarà la nova TMF-10 de producció i la nova TMF-10 de consum. L'armari es col·locarà al costat del pavelló, al límit de la parcel·la al carrer Pere Costa, tal com s'indica en el document de Plànols. El model d'armari escollit per allotjar aquests equips és el Z20-2PTRI del fabricant CAHORS o similar, amb unes dimensions interiors útils de **1.960 x 1.790 x 400 mm**.

El segon armari allotjarà la CDM, la CGP i la CS. Aquest es col·locarà just al costat del primer, i el model escollit també és el Z20-2PTRI del fabricant CAHORS o similar, amb unes dimensions interiors útils de **1.960 x 1.790 x 400 mm**. La CGP haurà d'estar a una altura mínima de 90cm d'acord amb les condicions de l'empresa distribuïdora.

Els dos armaris, estaran formats per un monobloc prefabricat de formigó reforçat amb fibra de vidre i disposarà de portes metàl·liques de xapa galvanitzada amb frontisses resistents a la corrosió amb grau de protecció IK10 segons UNE-EN 50105, revestida exteriorment d'acord amb les característiques de l'entorn i s'obrirà amb un pany metàl·lic de clau triangular d'11 mm de costat o amb dispositius que permetin un tancament mitjançant un pany amb clau mestra.

Es respectarà en tot moment les distàncies de seguretat entre els elements de l'amari, tal com s'indica en el document de Plànols així com la seva ubicació, validada per l'empresa distribuïdora, d'acord amb les condicions tècniques i econòmiques que s'adjunten en el present projecte.

En quant a les caixes de proteccions de CC i de CA estaran formades per material plàstic o metàl·lic, i allotjaran els aparells i equips mitjançant carrils DIN de 18 mm. Aquestes donaran compliment a la normativa específica de la ITC-BT-17, tindran un grau de protecció mínim IP30 i IK07.

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

3 TREBALLS D'OBRA CIVIL

3.1 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA CUPS PISCINA

No s'executarà rases per la distribució i connexió del cablejat als diferents aparells de la instal·lació fotovoltaica o existents.

S'executarà una divisòria d'11,5 cm de gruix, de maó de ciment blanc massís llis de 24x11,5x6cm, de dues cares vistes, col·locat amb morter de ciment blanc amb sorra de marbre, de dosificació 1:4, en l'espai on s'ubicarà l'equip inversor i les proteccions de FV. Aquesta divisòria separarà l'espai d'accés de companyia, on s'ubicarà la TMF-10 de generació, de la zona de propietat, on s'ubicarà l'equip inversor i les proteccions de FV. S'instal·larà una porta tallafocs metàl·lica, EI2-C90, una fulla batent, per a una llum de 90x210 cm, reixa i ventilador axial monofàsic per garantir la correcte ventilació de la zona amb l'inversor.

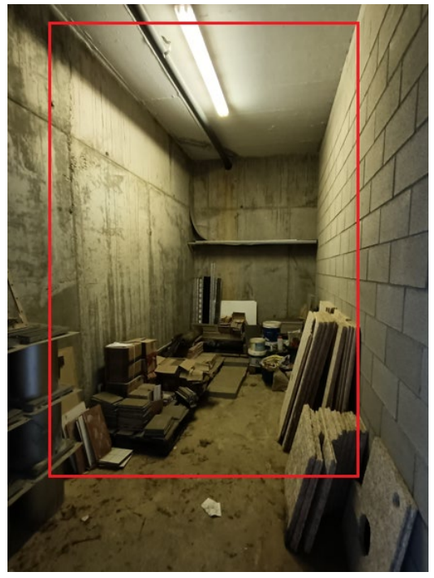


Figura 47 Ubicació divisòria amb porta

3.2 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA CUPS BAR

Les rases per a allotjar els tubs corrugats (amb el cablejat) s'han dimensionat a partir de les necessitats de cada un dels trams i seguint la normativa i especificacions de la ITC-BT-07 xarxes subterrànies per a distribució en Baixa Tensió i la ITC-BT-21 per a tubs i canals protectores pel cas de les línies de BT.

Cada rasa estarà formada per capes de diferents materials: la capa més profunda serà on s'hi allotjaran els tubs corrugats que aniran amb un bloc de formigó HM-20 o similar. La part superior a la capa de formigó estarà formada per terres compactades de la pròpia excavació i tindrà un gruix de 20 cm. La capa immediatament superior estarà formada per una subbase de formigó en masa HM-20 de 15 cm. Finalment l'acabat es realitzarà amb acabat de tipus panot, replicant l'acabat actual del terra que recorre el traçat soterrat, amb una profunditat de 6 cm.

A cada canvi de direcció i cada 40 metres, es construirà una arqueta registrable amb maó calat i es taparà amb una tapa metàl·lica de resistència D400, valor suficient per a suportar el pas de vehicles.

Totes les rases disposaran d'una cinta de senyalització col·locada per sobre dels tubs.

Els detalls, característiques i recorreguts de totes les rases considerades en el present projecte, es poden veure al document de plànols.

3.2.1 RASES CC

No aplica

3.2.2 RASES CA

Les rases uniran els inversors amb el punt de connexió, en aquest cas la nova escomesa elèctrica del nou subministrament del bar, al límit de la parcel·la de l'equipament. Aquesta rasa s'aprofitarà per allotjar tant el cablejat de la instal·lació FV del Bar com de la instal·lació FV del CUPS d'enllumenat en un primer tram. També allotjarà el cablejat de la nova Derivació Individual del subministrament del Bar, que connectarà el nou comptador amb el QGBT del Bar de la Piscina.

En total aquest primer tram de rasa allotjarà el següent cablejat:

1. FV Enllumenat: **4 x 185 mm^2** + 95 T
2. FV Bar Piscina: **4 x 120 mm^2** + 50 T
3. Derivació Individual Bar Piscina: **4 x 25 mm^2** + 16 T

S'ha plantejat una configuració a raó de 1 tub corrugat enterrat pel cablejat CA de fotovoltaica per la instal·lació del CUPS d'enllumenat, 1 tub pel cablejat CA de fotovoltaica per la instal·lació del CUPS del bar i 1 tub pel cablejat de la nova derivació individual del nou subministrament del bar. També es projectarà un tub corrugat enterrat independent per el cablejat de dades de la instal·lació fotovoltaica del CUPS d'enllumenat, que anirà a connectar amb el quadre corresponent, garantint la separació física entre totes dues instal·lacions (elèctrica i dades).

A nivell de nomenclatura s'utilitza FV per indicar el cablejat de corrent altern d'instal·lació fotovoltaica, D per indicar el cablejat de transmissió de dades i DI per a la derivació individual:

Taula 18 Característiques de les rases de CA en BT

Nomenclatura	Dimensions	Nombre de tubs (mm)	Configuració Tubs
Rasa CA – Tram 1 (Terratzo)	Ample: 60 cm Profunditat: 83 cm	1 (Ø180) 1 (Ø160) 2 (Ø90)	1 FV (Enll.) + 1 FV (Bar) +1 DI (Bar) + 1 D (Enll.)
Rasa CA – Tram 2 (Paviment formigó)	Ample: 60 cm Profunditat: 83 cm	1 (Ø180) 1 (Ø160) 2 (Ø90)	1 FV (Enll.) + 1 FV (Bar) +1 DI (Bar) + 1 D (Enll.)
Rasa CA – Tram 3 (Panot)	Ample: 60 cm Profunditat: 83 cm	1 (Ø180) 1 (Ø160) 2 (Ø90)	1 FV (Enll.) + 1 FV (Bar) +1 DI (Bar) + 1 D (Enll.)
Rasa CA – Tram 4 (Terra)	Ample: 60 cm Profunditat: 83 cm	1 (Ø180) 1 (Ø90)	1 FV (Enll.) + 1 D (Enll.)
Rasa CA – Tram 5 (Formigó)	Ample: 60 cm Profunditat: 83 cm	1 (Ø180) 1 (Ø90)	1 FV (Enll.) + 1 D (Enll.)

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com



Figura 48 Ubicació divisòria amb porta

3.3 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA CUPS ENLLUMENAT

3.3.1 RASES PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Les rases per a allotjar els tubs corrugats (amb el cablejat) s'han dimensionat a partir de les necessitats de cada un dels trams i seguint la normativa i especificacions de la ITC-BT-07 xarxes subterrànies per a distribució en Baixa Tensió i la ITC-BT-21 per a tubs i canals protectores pel cas de les línies de BT.

Cada rasa estarà formada per capes de diferents materials: la capa més profunda serà on s'hi allotjaran els tubs corrugats que aniran amb un bloc de formigó HM-20 o similar. La part superior a la capa de formigó estarà formada per terres compactades de la pròpia excavació i tindrà un gruix de 20 cm. La capa immediatament superior estarà formada per una subbase de formigó en masa HM-20 de 15 cm. Finalment l'acabat es realitzarà amb acabat de tipus panot, replicant l'acabat actual del terra que recorre el traçat soterrat, amb una profunditat de 6 cm.

A cada canvi de direcció i cada 40 metres, es construirà una arqueta registrable amb maó calat i es taparà amb una tapa metàl·lica de resistència D400, valor suficient per a suportar el pas de vehicles.

Totes les rases disposaran d'una cinta de senyalització col·locada per sobre dels tubs.

Els detalls, característiques i recorreguts de totes les rases considerades en el present projecte, es poden veure al document de plànols.

3.3.2 RASES CC

No aplica.

3.3.3 RASES CA

Definit en apartat 3.2.2.

3.4 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PAVELLÓ SAIONERS

3.4.1 RASES CC

No aplica.

3.4.2 RASES CA

Aquestes rases seran les que uniran els centres dels inversors amb el punt de connexió. Estan dimensionades en funció del cablejat que han d'allotjar provinent dels inversors. Concretament s'ha plantejat una configuració a raó de 1 tub pel cablejat de inversor (BT) i 1 tub pel cablejat de la derivació individual (DI).

Taula 19 Característiques de les rases de CA en BT

Nomenclatura	Dimensions	Nombre de tubs (mm)	Configuració Tubs
Rasa CA	Ample: 60 cm Profunditat: 65 cm	2 (Ø140)	1 FV + 1 DI

Els dos trams descrits, compartiran recorregut, de forma que la rasa estarà formada pel tub destinat al cablejat de FV i pel tub destinat a la DI.

A l'annex de Plànols es pot consultar el detall de la configuració de la rasa descrita.

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

4 MESURES PRL

Actualment l'edifici no disposa d'accessos adequats a la coberta d'àmbit d'implementació del camp fotovoltaic. Respecte a la prevenció pel risc de caigudes en coberta, tampoc es disposa de línies de vida existents.

No es projectaran escales fixes d'accés a la coberta. En aquest sentit, l'accés per la instal·lació de les plaques i les posteriors tasques de manteniment es realitzarà mitjançant una escala de mà o bé mitjançant camió grua o camió cistella, ubicant-lo al Carrer Pere Costa per accedir a la coberta des de la zona sud-est o bé des de la rampa d'accés a l'equipament de la Piscina i Centre de Fitness, per accedir a la coberta des de la façana nord-oest, tal com es mostra en el plànol de proteccions i accessos.

En el pressupost del projecte no es contempla la instal·lació de línies de vida. Tot i això, en el present apartat es defineix les especificacions a complir en el cas d'instal·lar les línies de vida, els elements necessaris i la disposició d'aquests en la coberta.

Les línies de vida s'instal·laran de manera que els diferents espais on s'hi instal·len plaques solars, tan bon punt s'arribi a la part superior mitjançant camió grua, es pugui lligar a la línia de vida, podent arribar a qualsevol punt de la instal·lació fotovoltaica.

Les línies de vida hauran de presentar un certificat del fabricant amb el qual s'especifica que compleixen amb tots els requeriments de la normativa vigent.

La distribució dels mòduls en la coberta respectarà en tot moment les distàncies necessàries per donar compliment a la normativa de prevenció de riscos laborals. En aplicació del 486/1997 i de la normativa UNE-EN ISO 14122-2-2017 Seguretat de les màquines: Mitjans d'accés permanent a màquines. Part 2: Plataformes de treball i passarel·les, s'ha previst les següents distàncies de pas entre els camps fotovoltaics i els demés obstacles de la coberta.

A nivell de requisits generals de les línies de vida:

- Distància respecte d'altres elements
  - La distància mínima entre els punts d'ancoratge i altres elements estructurals de la coberta ha de garantir que, en cas de caiguda, s'eviti que el treballador xoqui amb estructures properes.
  - Les línies de vida s'han d'instal·lar el més proper possible a la vora de la coberta, però assegurant-se que no es generen angles perillosos que puguin comprometre la seguretat.
- Punts d'ancoratge
  - Els punts d'ancoratge han de ser fixes, sòlids i accessibles, i han de complir amb els requisits de càrrega d'acord amb la normativa.
  - S'han de distribuir de manera que el treballador estigui sempre assegurat en tot el recorregut, i les distàncies entre ells han de ser adequades per evitar que el treballador pugui caure en intentar accedir al següent.
  - En cas de línies de vida horitzontals s'han d'establir punts d'ancoratge en intervals adequats, tenint en compte les condicions de la coberta i les càrregues que s'hi poden aplicar. En aquest sentit es distingeix entre ancoratges extrems i intermedis.
- Girs i canvis de direcció
  - Els girs o canvis de direcció en les línies de vida s'han de realitzar amb dispositius de canvi de direcció que assegurin que la corda o el cable no llisqui o es malmeti. Aquests dispositius s'han de dissenyar per a suportar les càrregues i evitar qualsevol tipus de fricció perillosa.
  - S'ha de garantir que els girs no generin angles excessius que puguin comprometre la seguretat de l'usuari.
- Ancoratges
  - Han d'estar fixats a l'estructura de la coberta o elements fixos capaços de suportar les càrregues de caiguda.
  - En cas de cobertes lleugeres (com fibrociment) és necessari instal·lar un sistema de reforç per a garantir que els ancoratges són eficaços.
- Visibilitat i senyalització
  - Les línies de vida han de ser visibles per als treballadors i han d'estar correctament senyalitzades per evitar que s'utilitzin equivocadament o s'obstrueixin.

Finalment, i respecte als elements existents a les cobertes, caldrà garantir que la distribució de la línia de vida respecta les distàncies mínimes recomanables següents:

- 1 metre de separació al voltant dels lluernaris.
- 1 metre de distància amb els panells fotovoltaics. Si la línia de vida es troba al centre de la coberta, es deixarà un marge de 0,5 metres per costat. En casos particulars, es valorarà reduir o canviar la separació sota aprovació de la direcció facultativa.

4.1 COBERTA PISCINA I CENTRE DE FITNESS

La següent taula detalla els amidaments per la instal·lació de les proteccions col·lectives:

Element	Descripció	Amidament	Unitat
Línia de vida	Subministrament i instal·lació de cable d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida horitzontal segons UNE_EN 795/A1, fixat als terminals i als elements de suport intermig (separació < 15 m) i tesat	120	metres
Ancoratge extrems	Subministrament i instal·lació de conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal, fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protectors, segons UNE_EN 795/A1. Inclou els 2 extrems.	2	Unitats
Ancoratge intermedi	Subministrament i instal·lació d'element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'alumini, fixat amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1	9	unitats

4.2 COBERTA PAVELLÓ SAIONERS

La següent taula detalla els amidaments per la instal·lació de les proteccions col·lectives:

Element	Descripció	Amidament	Unitat
Línia de vida	Subministrament i instal·lació de cable d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida horitzontal segons UNE_EN 795/A1, fixat als terminals i als elements de suport intermig (separació < 15 m) i tesat	65	metres

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

Ancoratge extrems	Subministrament i instal·lació de conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal, fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protectors, segons UNE_EN 795/A1. Inclou els 2 extrems.	2	Unitats
Ancoratge intermedi	Subministrament i instal·lació d'element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'alumini, fixat amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1	5	unitats

Al document de plànols es pot consultar el traçat de la línia de vida així com la ubicació dels accessos.

C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

5 EXECUCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS

L'execució de la instal·lació es planteja en 3 fases separades per tal de minimitzar les afectacions a la via pública i seguir un pla de treball ordenat.

Al document del pla de treball es pot veure el cronograma d'execució del present projecte.

FASE 1:

La primera fase consistirà en l'execució de la rehabilitació de la coberta de l'edifici de la piscina i les sales de fitness del Poliesportiu Municipal de Sta. Coloma de Farners

FASE 2:

La segona fase consistirà en l'execució de tota la part mecànica de fixació de l'estructura a la coberta i la fixació dels panells a l'estructura, així com la fixació de les canalitzacions per els passos del cablejat de la instal·lació i la col·locació dels armaris per allotjar els diferents equips de la instal·lacions.

FASE 3:

La tercera fase consistirà en l'execució de tota la part elèctrica, rases, equips, proteccions i connexions elèctriques.

La duració aproximada d'execució de les obres és d'un mes per la rehabilitació de la coberta i 1 mes per l'execució de les instal·lacions fotovoltaiques. Les tasques d'obra civil associades a les obres fotovoltaiques tindran una duració aproximada de 1 mes, contant l'estudi amb georadar, el replanteig si s'escau i l'execució dels treballs.

C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

DOCUMENT 3 CÀLCULS

PROJECTE EXECUTIU DE TRES INSTAL·LACIONS FOTOVOLTAIQUES DE 127,35 kWp, 127,35 kWp i 128,70 kWp PER AUTOCONSUM COL·LECTIU AMB COMPENSACIÓ D'EXCEDENTS A LA COBERTA DE LA PISCINA I SALES DE FITNESS DEL POLIESPORTIU MUNICIPAL I UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA DE 118,8 kWp PER AUTOCONSUM COL·LECTIU AMB COMPENSACIÓ D'EXCEDENTS A LA COBERTA DEL PAVELLÓ SAIONERS DE SANTA COLOMA DE FARNERS

esitec
enginyeria
instal·ladora
energia

1 CÀLCULS ELÈCTRICS

1.1 JUSTIFICACIÓ DE CÀLCULS ELÈCTRICS

A continuació es desenvolupa la metodologia per justificar el dimensionament del cablejat de la instal·lació fotovoltaica.

Els càlculs per determinar la secció del cablejat es realitzen seguint dos criteris :

- Criteri per caiguda de tensió
- Criteri per la intensitat màxima admissible

Les bases per els càlcul relacionats amb aquests dos criteris són les següents:

CAIGUDA DE TENSIÓ

Per una línia monofàsica:

$$S = \frac{2 \cdot L \cdot I_n \cdot \rho_{cu,90℃}}{e(\%) \cdot U_{tram}} \qquad 1.1$$

On:

L: Longitud de cable per a cada string

I_n: Intensitat nominal del mòdul.

$\rho_{cu,90℃}$: Resistivitat del coure a la temperatura màxima de 90 ℃

$e(\%)$: Percentatge de caiguda de tensió admissible en el tram considerat

U_{tram}: Tensió del tram calculat $(V_{MPP} \cdot N_{panells,serie})$

Per una línia trifàsica:

$$S = \frac{\sqrt{3} \cdot L \cdot I_{dimensionaent} \cdot \rho_{cu,90℃}}{e(\%) \cdot U_{Línia}} \qquad 1.2$$

On:

L: Longitud de cable per a cada string

I_n: Intensitat nominal del mòdul.

$\rho_{cu,90℃}$: Resistivitat del coure a la temperatura màxima de 90 ℃ (*)

$e(\%)$: Percentatge de caiguda de tensió admissible en el tram considerat

$U_{línia}$: Tensió de línia

(*) A la planta soterrani s'ha considerat la resistivitat del coure a la temperatura màxima de 70 ℃

La caiguda de tensió percentual admissible pel tram entre un generador (sortida de l'inversor) i la interconnexió amb la xarxa de distribució pública o instal·lació anterior no serà superior al **1,5 %.** Això faria referència al tram del corrent altern segons la ITC-BT-40 del REBT.

Pel cas del tram de corrent continu (camp fotovoltaic a l'entrada de l'inversor) no hi ha un valor específic de caiguda de tensió ni al REBT ni a la norma UNE-HD 603645-52.

No obstant el plec de condicions tècniques de instal·lacions connectades a xarxa de l'IDAE (PCT-C-REV -julio 2011) diu en relació la caiguda de tensió percentual en el cablejat de corrent continu:

"Los conductores serán de cobre y tendrán la sección adecuada para evitar caídas de tensión y calentamientos. Concretamente, para cualquier condición de trabajo, los conductores deberán tener la sección suficiente para que la caída de tensión sea inferior del 1,5 %".

Per tant, es recomana no superar el 1,5 %.

Com es pot comprovar a l'Annex de Càlculs, no es supera el límit de caiguda de tensió exposat. Tampoc es supera la intensitat admissible pel cable. Així doncs, les seccions definides donen compliment als dos criteris exposats anteriorment.

INTENSITAT ADMISSIBLE

Per tal d'accedir als valors d'intensitat màxims admissibles dels conductors s'accedeix a la ITC-BT-19 a la taula C-52-1 bis -UNE-HD 60.364-5-52 del REBT.

Tabla C.52.1 bis – Corrientes admisibles en amperios – Temperatura ambiente 40 °C en el aire

Método de referencia de la tabla B.52.1	Número de conductores cargados y tipo de aislamiento																		
A1		PVC3	PVC2				XLPE 3		XLPE 2										
A2	PVC3	PVC2			XLPE 3		XLPE 2												
B1				PVC3		PVC2					XLPE 3				XLPE 2				
B2			PVC3	PVC2					XLPE 3		XLPE 2								
C						PVC3				PVC2			XLPE 3			XLPE 2			
E								PVC3				PVC2			XLPE 3		XLPE 2		
F										PVC3				PVC2		XLPE 3		XLPE 2	
1	2	3	4	5a	5b	6a	6b	7a	7b	8a	8b	9a	9b	10a	10b	11	12	13	
Sección mm² Cobre																			
1,5	11	11,5	12,5	13,5	14	14,5	15,5	16	16,5	17	17,5	19	20	20	20	21	23	–	
2,5	15	15,5	17	18	19	20	20	21	22	23	24	26	27	26	28	30	32	–	
4	20	20	22	24	25	26	28	29	30	31	32	34	36	36	38	40	44	–	
6	25	26	29	31	32	34	36	37	39	40	41	44	46	46	49	52	57	–	
10	33	36	40	43	45	46	49	52	54	54	57	60	63	65	68	72	78	–	
16	45	48	53	59	61	63	66	69	72	73	77	81	85	87	91	97	104	–	
25	59	63	69	77	80	82	86	87	91	95	100	103	108	110	115	122	135	146	
35	–	–	–	95	100	101	106	109	114	119	124	127	133	137	143	153	168	182	
50	–	–	–	116	121	122	128	133	139	145	151	155	162	167	174	188	204	220	
70	–	–	–	148	155	155	162	170	178	185	193	199	208	214	223	243	262	282	
95	–	–	–	180	188	187	196	207	216	224	234	241	252	259	271	298	320	343	
120	–	–	–	207	217	216	226	240	251	260	272	280	293	301	314	350	373	397	
150	–	–	–	–	–	247	259	276	289	299	313	322	337	343	359	401	430	458	
185	–	–	–	–	–	281	294	314	329	341	356	368	385	391	409	460	493	523	
240	–	–	–	–	–	330	345	368	385	401	419	435	455	468	489	545	583	617	
Aluminio																			
2,5	11,5	12	13	14	15	16	16,5	17	17,5	18	19	20	20	20	21	23	25	–	
4	15	16	17	19	20	21	22	22	23	24	25	26	28	27	29	31	34	–	
6	20	20	22	24	25	27	29	28	30	31	32	33	35	36	38	40	44	–	
10	26	27	31	33	35	38	40	40	41	42	44	46	49	50	52	56	60	–	
16	35	37	41	46	48	50	52	53	55	57	60	63	66	66	70	76	82	–	
25	46	49	54	60	63	63	66	67	70	72	75	78	81	84	88	91	98	110	
35	–	–	–	74	78	78	81	83	87	89	93	97	101	104	109	114	122	136	
50	–	–	–	90	94	95	100	101	106	108	113	118	123	127	132	140	149	167	
70	–	–	–	115	121	121	127	130	136	139	145	151	158	162	170	180	192	215	
95	–	–	–	140	146	147	154	159	166	169	177	183	192	197	206	219	233	262	
120	–	–	–	161	169	171	179	184	192	196	205	213	222	228	239	254	273	306	
150	–	–	–	–	–	196	205	213	222	227	237	246	257	264	276	294	314	353	
185	–	–	–	–	–	222	232	243	254	259	271	281	293	301	315	337	361	406	
240	–	–	–	–	–	261	273	287	300	306	320	332	347	355	372	399	427	482	

Figura 49 Taula C.52.1 bis – Corrents admissibles màximes

Els conductors considerats són de coure amb un aïllament de polietilè reticulat (XLPE) amb un mètode de instal·lació B1.

A la intensitat admissible se li ha aplicat els següents factors indicats en la fórmula, recollits en les diferents instruccions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió:

$$I_{maxcorregida} = I_{maxadmissible} \cdot f_T \cdot f_{sol} \cdot f_a$$

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

On:

f_s: Factor corrector per instal·lacions exposades al sol

f_T: Factor corrector en funció de la temperatura ambient

f_a: Factor corrector per agrupació de cables.

Tal i com exigeix la ITC-BT-40, la intensitat obtinguda per el criteri de màxima intensitat admissible és el 125% de la Intensitat màxima del generador. En aquest cas, la intensitat màxima considerada és la intensitat de curt-circuit dels panells per una irradiació de 1.000 W/m^2.

1.2 RESULTATS DE CÀLCULS ELÈCTRICS

Els resultats dels càlculs elèctrics de la instal·lació FV es mostren a l'annex 1 del present document.

es itec
enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

2 SIMULACIÓ ENERGÈTICA PVSYST

S'ha utilitzat el programa *PVSyst* per tal de fer una simulació energètica de la instal·lació FV projectada. S'han definit les característiques com la ubicació de la instal·lació, la inclinació, la orientació, així com els models dels panells i inversors per tal de realitzar aquesta simulació.

L'informe extret de la simulació energètica realitzada amb el programa *PVSyst* es mostra a l'annex 3 del present document.

2.1 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA CUPS PISCINA

Les dades energètiques obtingudes són les següents:

Taula 20 Dades de la simulació energètica

Dada	Valor
Energia generada anual	163.394 kWh/any
Energia específica anual	1.270 kWh/kWp
Rendiment	86,95 %

A continuació es mostren les dades de producció mensuals obtingudes:

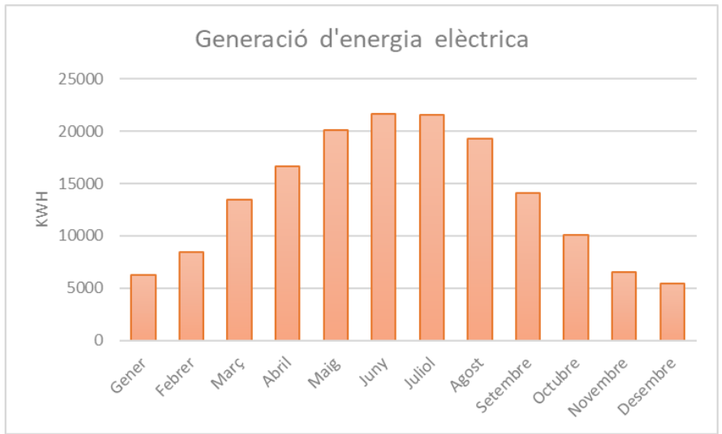


Figura 50 Generació mensual d'energia

2.2 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA CUPS BAR

Les dades energètiques obtingudes són les següents:

Taula 21 Dades de la simulació energètica

Dada	Valor
Energia generada anual	166.770 kWh/any
Energia específica anual	1.310 kWh/kWp
Rendiment	87,33 %

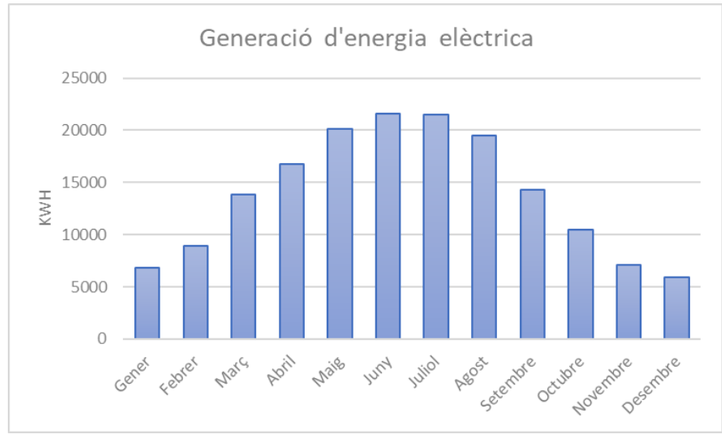


Figura 51 Generació mensual d'energia

A continuació es mostren les dades de producció mensuals obtingudes:

2.3 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA CUPS ENLLUMENAT

Les dades energètiques obtingudes són les següents:

Taula 22 Dades de la simulació energètica

Dada	Valor
Energia generada anual	166.858 kWh/any
Energia específica anual	1.310 kWh/kWp
Rendiment	87,37 %

A continuació es mostren les dades de producció mensuals obtingudes:

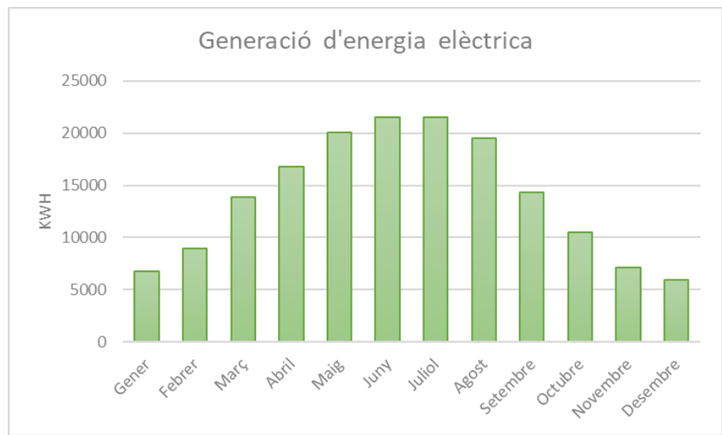


Figura 52 Generació mensual d'energia

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

2.4 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PAVELLÓ SAIONERS

S'ha utilitzat el programa *PVSyst* per tal de fer una simulació energètica de la instal·lació FV projectada a la coberta del Pavelló Saioners. S'han definit les característiques com la ubicació de la instal·lació, la inclinació, la orientació, així com els models dels panells i inversors per tal de realitzar aquesta simulació.

Les dades energètiques obtingudes són les següents:

Taula 23 Dades de la simulació energètica

Dada	Valor
Energia generada anual	159.746 kWh/any
Energia específica anual	1.345 kWh/kWp
Rendiment	84,13 %

A continuació es mostren les dades de producció mensuals obtingudes:

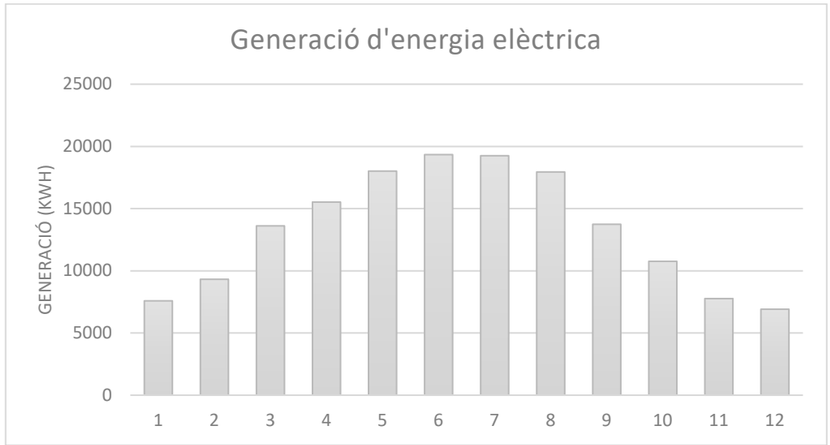


Figura 53 Generació mensual d'energia

L'informe extret de la simulació energètica realitzada amb el programa *PVSyst* es mostra a l'annex 2 del present document.

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

3 CÀLCULS ESTRUCTURALS

L'informe del càlcul justificatiu de les estructures de suport dels panells FV es mostra a l'annex 3 del present document.

es itec
enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

ANNEX 1

CÀLCULS ELÈCTRICS. INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

CÀLCULS ELÈCTRICS INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

Pot pic Instal·lada (kWp)	**128,70**
Pot CA sortida (kWn)	**100,00**
Relació Pnom	**1,29**

Promotor	**Ajuntament Santa Coloma de Farners**
Obra	FV Piscina Coberta Santa Coloma de Farners
Situació	Carrer Salvador Espriu, s/n, 17430, Santa Coloma Farners

Origen	Destí	Entrada MPPT	Tipus de circuit	Potencia (W)			Tensió Tram	Intensitat càlcul	Factor de correcció	cos fi	Intensitat dimensionament (A)	Intensitat Nominal Proteccions (A)	Exposat al sol	Nº Circuits agrupats	Temperatura	Conductor	Mètode insta·lació	Aïllam.	Profunditat instal·lació enterrada	Resistivitat tèrmica terreny	Longitud (m)	Longitud + cablejat interconnexió panells (m)	Cables per fase	Secció escollida	Criteri caiguda de tensió		Criteri Intensitat màxima admissible					
				Unitaria	Un	Total																			Parcial	Total	I max admissible	Factor agrupament	Factor temperatura	Factor exposició sol	Factor profunditat	I max corregida
TMF - Consum	**QGBT**	-	Tri-CA	100000	1	100000	400	144,34	1	1	144,3	160	No	1	40,0	Cu	B	XLPE	NA	2	160	160	1	**95**	1,13%	0,74%	234	1	1,0	1,0	1,00	234,0
Comb-CA#1	**TMF-FV**	-	Tri-CA	100000	1	100000	400	144,34	1	1	144,3	160	No	1	40,0	Cu	B	XLPE	NA	2	4	4	1	**95**	0,03%	0,06%	234	1	1,0	1,0	1,00	234,0
Inversor#1	**Comb-CA#1**	-	Tri-CA	100000	1	100000	400	144,34	1	1	144,3	160	No	1	40,0	Cu	B	XLPE	NA	NA	4	4	1	**95**	0,03%	0,03%	234	1	1,0	1,0	1,00	234,0
String#1.1	**Inversor#1**	**MPPT#1**	Mono-CC	450	16	7200	538,24	14,45	1	1	14,5	16	Si	5	60,0	Cu	B	XLPE	NA	NA	72	105,6	1	**6**	0,94%	0,94%	49	0,57	0,8	0,9	1,00	19,5
String#1.2	**Inversor#1**	**MPPT#1**	Mono-CC	450	16	7200	538,24	14,45	1	1	14,5	16	Si	5	60,0	Cu	B	XLPE	NA	NA	76	109,6	1	**6**	0,98%	0,98%	49	0,57	0,8	0,9	1,00	19,5
String#1.3	**Inversor#1**	**MPPT#2**	Mono-CC	450	16	7200	538,24	14,45	1	1	14,5	16	Si	5	60,0	Cu	B	XLPE	NA	NA	92	125,6	1	**6**	1,12%	1,12%	49	0,57	0,8	0,9	1,00	19,5
String#1.4	**Inversor#1**	**MPPT#2**	Mono-CC	450	16	7200	538,24	14,45	1	1	14,5	16	Si	5	60,0	Cu	B	XLPE	NA	NA	80	113,6	1	**6**	1,01%	1,01%	49	0,57	0,8	0,9	1,00	19,5
String#1.5	**Inversor#1**	**MPPT#3**	Mono-CC	450	16	7200	538,24	14,45	1	1	14,5	16	Si	5	60,0	Cu	B	XLPE	NA	NA	84	117,6	1	**6**	1,05%	1,05%	49	0,57	0,8	0,9	1,00	19,5
String#1.6	**Inversor#1**	**MPPT#3**	Mono-CC	450	16	7200	538,24	14,45	1	1	14,5	16	Si	5	60,0	Cu	B	XLPE	NA	NA	94	127,6	1	**6**	1,14%	1,14%	49	0,57	0,8	0,9	1,00	19,5
String#1.7	**Inversor#1**	**MPPT#4**	Mono-CC	450	16	7200	538,24	14,45	1	1	14,5	16	Si	5	60,0	Cu	B	XLPE	NA	NA	90	123,6	1	**6**	1,10%	1,10%	49	0,57	0,8	0,9	1,00	19,5
String#1.8	**Inversor#1**	**MPPT#5**	Mono-CC	450	16	7200	538,24	14,45	1	1	14,5	16	Si	5	60,0	Cu	B	XLPE	NA	NA	106	139,6	1	**6**	1,24%	1,24%	49	0,57	0,8	0,9	1,00	19,5
String#1.9	**Inversor#1**	**MPPT#5**	Mono-CC	450	16	7200	538,24	14,45	1	1	14,5	16	Si	5	60,0	Cu	B	XLPE	NA	NA	96	129,6	1	**6**	1,16%	1,16%	49	0,57	0,8	0,9	1,00	19,5
String#1.10	**Inversor#1**	**MPPT#6**	Mono-CC	450	16	7200	538,24	14,45	1	1	14,5	16	Si	4	60,0	Cu	B	XLPE	NA	NA	106	139,6	1	**6**	1,24%	1,24%	49	0,65	0,8	0,9	1,00	22,2
String#1.11	**Inversor#1**	**MPPT#6**	Mono-CC	450	16	7200	538,24	14,45	1	1	14,5	16	Si	4	60,0	Cu	B	XLPE	NA	NA	118	151,6	1	**6**	1,35%	1,35%	49	0,65	0,8	0,9	1,00	22,2
String#1.12	**Inversor#1**	**MPPT#7**	Mono-CC	450	16	7200	538,24	14,45	1	1	14,5	16	Si	4	60,0	Cu	B	XLPE	NA	NA	110	143,6	1	**6**	1,28%	1,28%	49	0,65	0,8	0,9	1,00	22,2
String#1.13	**Inversor#1**	**MPPT#8**	Mono-CC	450	16	7200	538,24	14,45	1	1	14,5	16	Si	4	60,0	Cu	B	XLPE	NA	NA	114	147,6	1	**6**	1,32%	1,32%	49	0,65	0,8	0,9	1,00	22,2
String#1.14	**Inversor#1**	**MPPT#8**	Mono-CC	450	16	7200	538,24	14,45	1	1	14,5	16	Si	4	60,0	Cu	B	XLPE	NA	NA	118	151,6	1	**6**	1,35%	1,35%	49	0,65	0,8	0,9	1,00	22,2
String#1.15	**Inversor#1**	**MPPT#9**	Mono-CC	450	16	7200	538,24	14,45	1	1	14,5	16	Si	4	60,0	Cu	B	XLPE	NA	NA	122	155,6	1	**6**	1,39%	1,39%	49	0,65	0,8	0,9	1,00	22,2
String#1.16	**Inversor#1**	**MPPT#9**	Mono-CC	450	16	7200	538,24	14,45	1	1	14,5	16	Si	4	60,0	Cu	B	XLPE	NA	NA	142	175,6	1	**6**	1,57%	1,57%	49	0,65	0,8	0,9	1,00	22,2
String#1.17	**Inversor#1**	**MPPT#10**	Mono-CC	450	15	6750	504,6	14,45	1	1	14,5	16	Si	4	60,0	Cu	B	XLPE	NA	NA	128	159,5	1	**6**	1,52%	1,52%	49	0,65	0,8	0,9	1,00	22,2
String#1.18	**Inversor#1**	**MPPT#10**	Mono-CC	450	15	6750	504,6	14,45	1	1	14,5	16	Si	4	60,0	Cu	B	XLPE	NA	NA	134	165,5	1	**6**	1,57%	1,57%	49	0,65	0,8	0,9	1,00	22,2

CÀLCULS ELÈCTRICS INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

Pot pic Instal·lada (kWp)	**127,35**
Pot CA sortida (kWn)	**100,00**
Relació Pnom	**1,27**

Promotor	**Ajuntament Santa Coloma de Farners**
Obra	FV Piscina Coberta Santa Coloma de Farners - Bar
Situació	Carrer Salvador Espriu, s/n, 17430, Santa Coloma Farners

Origen	Destí	Entrada MPPT	Tipus de circuit	Potencia (W)			Tensió Tram	Intensitat càlcul	Factor de correcció	cos fi	Intensitat dimensionament (A)	Intensitat Nominal Proteccions (A)	Exposat al sol	Nº Circuits agrupats	Temperatura	Conductor	Mètode insta·lació	Aïllam.	Profunditat instal·lació enterrada	Resistivitat tèrmica terreny	Longitud (m)	Longitud + cablejat interconnexió panells (m)	Cables per fase	Secció escollida	Criteri caiguda de tensió		Criteri Intensitat màxima admissible					
				Unitaria	Un	Total																			Parcial	Total	I max admissible	Factor agrupament	Factor temperatura	Factor exposició sol	Factor profunditat	I max corregida
Comb-CA#1	**TMF10**	-	Tri-CA	100000	1	100000	400	144,34	1	1	144,3	160	No	1	40,0	Cu	Enterrada	XLPE	0,4	2	250	250	1	**120**	1,40%	1,43%	380	1	0,7	1,0	1,03	250,0
Inversor#1	**Comb-CA#1**	-	Tri-CA	100000	1	100000	400	144,34	1	1	144,3	160	Si	1	40,0	Cu	B	XLPE	NA	NA	4	4	1	**95**	0,03%	0,03%	234	1	1,0	0,9	1,00	210,6
String#1.1	**Inversor#1**	**MPPT#1**	Mono-CC	450	13	5850	437,32	14,45	1	1	14,5	16	Si	8	60,0	Cu	B	XLPE	NA	NA	144	171,3	1	**10**	1,13%	1,13%	68	0,5	0,8	0,9	1,00	23,7
String#1.2	**Inversor#1**	**MPPT#1**	Mono-CC	450	13	5850	437,32	14,45	1	1	14,5	16	Si	8	60,0	Cu	B	XLPE	NA	NA	142	169,3	1	**10**	1,11%	1,11%	68	0,5	0,8	0,9	1,00	23,7
String#1.3	**Inversor#1**	**MPPT#2**	Mono-CC	450	13	5850	437,32	14,45	1	1	14,5	16	Si	8	60,0	Cu	B	XLPE	NA	NA	140	167,3	1	**10**	1,10%	1,10%	68	0,5	0,8	0,9	1,00	23,7
String#1.4	**Inversor#1**	**MPPT#2**	Mono-CC	450	13	5850	437,32	14,45	1	1	14,5	16	Si	8	60,0	Cu	B	XLPE	NA	NA	138	165,3	1	**10**	1,09%	1,09%	68	0,5	0,8	0,9	1,00	23,7
String#1.5	**Inversor#1**	**MPPT#3**	Mono-CC	450	15	6750	504,6	14,45	1	1	14,5	16	Si	7	60,0	Cu	B	XLPE	NA	NA	79	110,5	1	**6**	1,05%	1,05%	49	0,52	0,8	0,9	1,00	17,8
String#1.6	**Inversor#1**	**MPPT#3**	Mono-CC	450	15	6750	504,6	14,45	1	1	14,5	16	Si	7	60,0	Cu	B	XLPE	NA	NA	82	113,5	1	**6**	1,08%	1,08%	49	0,52	0,8	0,9	1,00	17,8
String#1.7	**Inversor#1**	**MPPT#4**	Mono-CC	450	15	6750	504,6	14,45	1	1	14,5	16	Si	7	60,0	Cu	B	XLPE	NA	NA	85	116,5	1	**6**	1,11%	1,11%	49	0,52	0,8	0,9	1,00	17,8
String#1.8	**Inversor#1**	**MPPT#4**	Mono-CC	450	15	6750	504,6	14,45	1	1	14,5	16	Si	7	60,0	Cu	B	XLPE	NA	NA	88	119,5	1	**6**	1,14%	1,14%	49	0,52	0,8	0,9	1,00	17,8
String#1.9	**Inversor#1**	**MPPT#5**	Mono-CC	450	15	6750	504,6	14,45	1	1	14,5	16	Si	7	60,0	Cu	B	XLPE	NA	NA	91	122,5	1	**6**	1,17%	1,17%	49	0,52	0,8	0,9	1,00	17,8
String#1.10	**Inversor#1**	**MPPT#5**	Mono-CC	450	15	6750	504,6	14,45	1	1	14,5	16	Si	7	60,0	Cu	B	XLPE	NA	NA	94	125,5	1	**6**	1,19%	1,19%	49	0,52	0,8	0,9	1,00	17,8
String#1.11	**Inversor#1**	**MPPT#6**	Mono-CC	450	21	9450	706,44	14,45	1	1	14,5	16	Si	7	60,0	Cu	B	XLPE	NA	NA	97	141,1	1	**6**	0,96%	0,96%	49	0,52	0,8	0,9	1,00	17,8
String#1.12	**Inversor#1**	**MPPT#7**	Mono-CC	450	15	6750	504,6	14,45	1	1	14,5	16	Si	8	60,0	Cu	B	XLPE	NA	NA	100	131,5	1	**6**	1,25%	1,25%	49	0,5	0,8	0,9	1,00	17,1
String#1.13	**Inversor#1**	**MPPT#7**	Mono-CC	450	15	6750	504,6	14,45	1	1	14,5	16	Si	8	60,0	Cu	B	XLPE	NA	NA	103	134,5	1	**6**	1,28%	1,28%	49	0,5	0,8	0,9	1,00	17,1
String#1.14	**Inversor#1**	**MPPT#8**	Mono-CC	450	15	6750	504,6	14,45	1	1	14,5	16	Si	8	60,0	Cu	B	XLPE	NA	NA	106	137,5	1	**6**	1,31%	1,31%	49	0,5	0,8	0,9	1,00	17,1
String#1.15	**Inversor#1**	**MPPT#8**	Mono-CC	450	15	6750	504,6	14,45	1	1	14,5	16	Si	8	60,0	Cu	B	XLPE	NA	NA	109	140,5	1	**6**	1,34%	1,34%	49	0,5	0,8	0,9	1,00	17,1
String#1.16	**Inversor#1**	**MPPT#9**	Mono-CC	450	15	6750	504,6	14,45	1	1	14,5	16	Si	8	60,0	Cu	B	XLPE	NA	NA	112	143,5	1	**6**	1,37%	1,37%	49	0,5	0,8	0,9	1,00	17,1
String#1.17	**Inversor#1**	**MPPT#9**	Mono-CC	450	15	6750	504,6	14,45	1	1	14,5	16	Si	8	60,0	Cu	B	XLPE	NA	NA	115	146,5	1	**6**	1,39%	1,39%	49	0,5	0,8	0,9	1,00	17,1
String#1.18	**Inversor#1**	**MPPT#10**	Mono-CC	450	15	6750	504,6	14,45	1	1	14,5	16	Si	8	60,0	Cu	B	XLPE	NA	NA	118	149,5	1	**6**	1,42%	1,42%	49	0,5	0,8	0,9	1,00	17,1
String#1.19	**Inversor#1**	**MPPT#10**	Mono-CC	450	15	6750	504,6	14,45	1	1	14,5	16	Si	8	60,0	Cu	B	XLPE	NA	NA	121	152,5	1	**6**	1,45%	1,45%	49	0,5	0,8	0,9	1,00	17,1

CÀLCULS ELÈCTRICS INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

Pot pic Instal·lada (kWp)	**127,35**
Pot CA sortida (kWn)	**100,00**
Relació Pnom	**1,27**

Promotor	**Ajuntament Santa Coloma de Farners**
Obra	FV Piscina Coberta Santa Coloma de Farners - Enllumenat
Situació	Carrer Salvador Espriu, s/n, 17430, Santa Coloma Farners

Origen	Destí	Entrada MPPT	Tipus de circuit	Potencia (W)			Tensió Tram	Intensitat càlcul	Factor de correcció	cos fi	Intensitat dimensionament (A)	Intensitat Nominal Proteccions (A)	Exposat al sol	Nº Circuits agrupats	Temperatura	Conductor	Mètode insta·lació	Aïllam.	Profunditat instal·lació enterrada	Resistivitat tèrmica terreny	Longitud (m)	Longitud + cablejat interconnexió panells (m)	Cables per fase	Secció escollida	Criteri caiguda de tensió		Criteri Intensitat màxima admissible					
				Unitaria	Un	Total																			Parcial	Total	I max admissible	Factor agrupament	Factor temperatura	Factor exposició sol	Factor profunditat	I max corregida
Comb-CA#1	**TMF**	-	Tri-CA	100000	1	100000	400	144,34	1	1	144,3	160	No	1	40,0	Cu	Enterrada	XLPE	0,4	2	400	400	1	**185**	1,45%	1,48%	480	1	0,7	1,0	1,03	315,7
Inversor#1	**Comb-CA#1**	-	Tri-CA	100000	1	100000	400	144,34	1	1	144,3	160	Si	1	40,0	Cu	B	XLPE	NA	NA	4	4	1	**95**	0,03%	0,03%	234	1	1,0	0,9	1,00	210,6
String#1.1	**Inversor#1**	**MPPT#1**	Mono-CC	450	13	5850	437,32	14,45	1	1	14,5	16	Si	8	60,0	Cu	B	XLPE	NA	NA	166	193,3	1	**10**	1,27%	1,27%	68	0,5	0,8	0,9	1,00	23,7
String#1.2	**Inversor#1**	**MPPT#1**	Mono-CC	450	13	5850	437,32	14,45	1	1	14,5	16	Si	8	60,0	Cu	B	XLPE	NA	NA	164	191,3	1	**10**	1,26%	1,26%	68	0,5	0,8	0,9	1,00	23,7
String#1.3	**Inversor#1**	**MPPT#2**	Mono-CC	450	13	5850	437,32	14,45	1	1	14,5	16	Si	8	60,0	Cu	B	XLPE	NA	NA	158	185,3	1	**10**	1,22%	1,22%	68	0,5	0,8	0,9	1,00	23,7
String#1.4	**Inversor#1**	**MPPT#2**	Mono-CC	450	13	5850	437,32	14,45	1	1	14,5	16	Si	8	60,0	Cu	B	XLPE	NA	NA	156	183,3	1	**10**	1,21%	1,21%	68	0,5	0,8	0,9	1,00	23,7
String#1.5	**Inversor#1**	**MPPT#3**	Mono-CC	450	15	6750	504,6	14,45	1	1	14,5	16	Si	7	60,0	Cu	B	XLPE	NA	NA	140	171,5	1	**10**	0,98%	0,98%	68	0,52	0,8	0,9	1,00	24,7
String#1.6	**Inversor#1**	**MPPT#3**	Mono-CC	450	15	6750	504,6	14,45	1	1	14,5	16	Si	7	60,0	Cu	B	XLPE	NA	NA	143	174,5	1	**10**	1,00%	1,00%	68	0,52	0,8	0,9	1,00	24,7
String#1.7	**Inversor#1**	**MPPT#4**	Mono-CC	450	15	6750	504,6	14,45	1	1	14,5	16	Si	7	60,0	Cu	B	XLPE	NA	NA	146	177,5	1	**10**	1,01%	1,01%	68	0,52	0,8	0,9	1,00	24,7
String#1.8	**Inversor#1**	**MPPT#4**	Mono-CC	450	15	6750	504,6	14,45	1	1	14,5	16	Si	7	60,0	Cu	B	XLPE	NA	NA	149	180,5	1	**10**	1,03%	1,03%	68	0,52	0,8	0,9	1,00	24,7
String#1.9	**Inversor#1**	**MPPT#5**	Mono-CC	450	15	6750	504,6	14,45	1	1	14,5	16	Si	7	60,0	Cu	B	XLPE	NA	NA	152	183,5	1	**10**	1,05%	1,05%	68	0,52	0,8	0,9	1,00	24,7
String#1.10	**Inversor#1**	**MPPT#5**	Mono-CC	450	15	6750	504,6	14,45	1	1	14,5	16	Si	7	60,0	Cu	B	XLPE	NA	NA	155	186,5	1	**10**	1,06%	1,06%	68	0,52	0,8	0,9	1,00	24,7
String#1.11	**Inversor#1**	**MPPT#6**	Mono-CC	450	21	9450	706,44	14,45	1	1	14,5	16	Si	7	60,0	Cu	B	XLPE	NA	NA	158	202,1	1	**10**	0,82%	0,82%	68	0,52	0,8	0,9	1,00	24,7
String#1.12	**Inversor#1**	**MPPT#7**	Mono-CC	450	15	6750	504,6	14,45	1	1	14,5	16	Si	8	60,0	Cu	B	XLPE	NA	NA	161	192,5	1	**10**	1,10%	1,10%	68	0,5	0,8	0,9	1,00	23,7
String#1.13	**Inversor#1**	**MPPT#7**	Mono-CC	450	15	6750	504,6	14,45	1	1	14,5	16	Si	8	60,0	Cu	B	XLPE	NA	NA	164	195,5	1	**10**	1,12%	1,12%	68	0,5	0,8	0,9	1,00	23,7
String#1.14	**Inversor#1**	**MPPT#8**	Mono-CC	450	15	6750	504,6	14,45	1	1	14,5	16	Si	8	60,0	Cu	B	XLPE	NA	NA	167	198,5	1	**10**	1,13%	1,13%	68	0,5	0,8	0,9	1,00	23,7
String#1.15	**Inversor#1**	**MPPT#8**	Mono-CC	450	15	6750	504,6	14,45	1	1	14,5	16	Si	8	60,0	Cu	B	XLPE	NA	NA	170	201,5	1	**10**	1,15%	1,15%	68	0,5	0,8	0,9	1,00	23,7
String#1.16	**Inversor#1**	**MPPT#9**	Mono-CC	450	15	6750	504,6	14,45	1	1	14,5	16	Si	8	60,0	Cu	B	XLPE	NA	NA	171	202,5	1	**10**	1,16%	1,16%	68	0,5	0,8	0,9	1,00	23,7
String#1.17	**Inversor#1**	**MPPT#9**	Mono-CC	450	15	6750	504,6	14,45	1	1	14,5	16	Si	8	60,0	Cu	B	XLPE	NA	NA	174	205,5	1	**10**	1,17%	1,17%	68	0,5	0,8	0,9	1,00	23,7
String#1.18	**Inversor#1**	**MPPT#10**	Mono-CC	450	15	6750	504,6	14,45	1	1	14,5	16	Si	8	60,0	Cu	B	XLPE	NA	NA	177	208,5	1	**10**	1,19%	1,19%	68	0,5	0,8	0,9	1,00	23,7
String#1.19	**Inversor#1**	**MPPT#10**	Mono-CC	450	15	6750	504,6	14,45	1	1	14,5	16	Si	8	60,0	Cu	B	XLPE	NA	NA	180	211,5	1	**10**	1,21%	1,21%	68	0,5	0,8	0,9	1,00	23,7

CÀLCULS ELÈCTRICS INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

Pot pic Instal·lada (kWp)	**118,80**
Pot CA sortida (kWn)	**100,00**
Relació Pnom	**1,19**

Promotor	**Ajuntament de Santa Coloma de Farners**
Obra	FV Pavelló Saioners
Situació	Avinguda Salvador Espriu, s/n, 17430, Santa Coloma de Farners, Girona

Origen	Destí	Entrada MPPT	Tipus de circuit	Potencia (W)			Tensió Tram	Intensitat càlcul	Factor de correcció	cos fi	Intensitat dimensionament (A)	Intensitat Nominal Proteccions (A)	Exposat al sol	Nº Circuits agrupats	Temperatura	Conductor	Mètode insta·lació	Aïllam.	Profunditat instal·lació enterrada	Resistivitat tèrmica terreny	Longitud (m)	Longitud + cablejat interconnexió panells (m)	Cables per fase	Secció escollida	Criteri caiguda de tensió		Criteri Intensitat màxima admissible					
				Unitaria	Un	Total																			Parcial	Total	I max admissible	Factor agrupament	Factor temperatura	Factor exposició sol	Factor profunditat	I max corregida
TMF	**QGBT**	**Derivació individual**	Tri-CA	100000	1	100000	400	144,34	1	1,0	144,3	160	No	1	40,0	Cu	B	XLPE	0,9	2	70	70	1	**95**	0,49%	0,49%	234	1	1,0	1,0	1,00	234,0
Comb-CA#1	**TMF**	-	Tri-CA	100000	1	100000	400	144,34	1	1	144,3	160	No	1	40,0	Cu	B	XLPE	0,9	2	110	110	1	**95**	0,78%	0,81%	234	1	1,0	1,0	1,00	234,0
Inversor#1	**Comb-CA#1**	-	Tri-CA	100000	1	100000	400	144,34	1	1	144,3	160	Si	1	60,0	Cu	B	XLPE	NA	NA	5	5	1	**95**	0,04%	0,04%	234	1	0,8	0,9	1,00	163,1
String#1.1	**Inversor#1**	**MPPT#1**	Mono-CC	450	22	9900	740,08	14,45	1	1	14,5	16	Si	12	60,0	Cu	B	XLPE	NA	NA	34	80,2	1	**10**	0,31%	0,31%	68	0,45	0,8	0,9	1,00	21,3
String#1.2	**Inversor#1**	**MPPT#1**	Mono-CC	450	22	9900	740,08	14,45	1	1	14,5	16	Si	12	60,0	Cu	B	XLPE	NA	NA	42	88,2	1	**10**	0,34%	0,34%	68	0,45	0,8	0,9	1,00	21,3
String#1.3	**Inversor#1**	**MPPT#2**	Mono-CC	450	22	9900	740,08	14,45	1	1	14,5	16	Si	12	60,0	Cu	B	XLPE	NA	NA	50	96,2	1	**10**	0,37%	0,37%	68	0,45	0,8	0,9	1,00	21,3
String#1.4	**Inversor#1**	**MPPT#3**	Mono-CC	450	22	9900	740,08	14,45	1	1	14,5	16	Si	12	60,0	Cu	B	XLPE	NA	NA	58	104,2	1	**10**	0,41%	0,41%	68	0,45	0,8	0,9	1,00	21,3
String#1.5	**Inversor#1**	**MPPT#4**	Mono-CC	450	22	9900	740,08	14,45	1	1	14,5	16	Si	12	60,0	Cu	B	XLPE	NA	NA	66	112,2	1	**10**	0,44%	0,44%	68	0,45	0,8	0,9	1,00	21,3
String#1.6	**Inversor#1**	**MPPT#5**	Mono-CC	450	22	9900	740,08	14,45	1	1	14,5	16	Si	12	60,0	Cu	B	XLPE	NA	NA	74	120,2	1	**10**	0,47%	0,47%	68	0,45	0,8	0,9	1,00	21,3
String#1.7	**Inversor#1**	**MPPT#6**	Mono-CC	450	22	9900	740,08	14,45	1	1	14,5	16	Si	12	60,0	Cu	B	XLPE	NA	NA	82	128,2	1	**10**	0,50%	0,50%	68	0,45	0,8	0,9	1,00	21,3
String#1.8	**Inversor#1**	**MPPT#7**	Mono-CC	450	22	9900	740,08	14,45	1	1	14,5	16	Si	12	60,0	Cu	B	XLPE	NA	NA	90	136,2	1	**10**	0,53%	0,53%	68	0,45	0,8	0,9	1,00	21,3
String#1.9	**Inversor#1**	**MPPT#8**	Mono-CC	450	22	9900	740,08	14,45	1	1	14,5	16	Si	12	60,0	Cu	B	XLPE	NA	NA	98	144,2	1	**10**	0,56%	0,56%	68	0,45	0,8	0,9	1,00	21,3
String#1.10	**Inversor#1**	**MPPT#9**	Mono-CC	450	22	9900	740,08	14,45	1	1	14,5	16	Si	12	60,0	Cu	B	XLPE	NA	NA	106	152,2	1	**10**	0,59%	0,59%	68	0,45	0,8	0,9	1,00	21,3
String#1.11	**Inversor#1**	**MPPT#10**	Mono-CC	450	22	9900	740,08	14,45	1	1	14,5	16	Si	12	60,0	Cu	B	XLPE	NA	NA	114	160,2	1	**10**	0,62%	0,62%	68	0,45	0,8	0,9	1,00	21,3
String#1.12	**Inversor#1**	**MPPT#10**	Mono-CC	450	22	9900	740,08	14,45	1	1	14,5	16	Si	12	60,0	Cu	B	XLPE	NA	NA	122	168,2	1	**10**	0,65%	0,65%	68	0,45	0,8	0,9	1,00	21,3

ANNEX 2 INFORME DE SIMULACIÓ ENERGÈTICA

Version 7.4.0

PVsyst - Simulation report

Grid-Connected System

Project: 24192 - FV Piscina Coberta

Variant: CUPS Piscina

Tables on a building

System power: 129 kWp

Santa Coloma de Farners - Spain

Author

PVsyst V7.4.0
VC2, Simulation date:
28/10/24 17:46
with v7.4.0

Project summary

Geographical Site
Santa Coloma de Farners
Spain

Situation

Latitude	41.86 °N
Longitude	2.66 °E
Altitude	125 m
Time zone	UTC+1

Project settings

Albedo	0.20

Meteo data
Santa Coloma de Farners
Meteonorm 8.1 (2003-2017) - Synthetic

System summary

Grid-Connected System

Tables on a building

PV Field Orientation
Fixed plane
Tilt/Azimuth 2.5 / 133.5 °

Near Shadings
Linear shadings

User's needs
Unlimited load (grid)

System information

PV Array

Nb. of modules	286 units
Pnom total	129 kWp

Inverters

Nb. of units	0.9 unit
Pnom total	90.0 kWac
Pnom ratio	1.430

Results summary

Produced Energy	163394 kWh/year	Specific production	1270 kWh/kWp/year	Perf. Ratio PR	86.95 %

Table of contents

Project and results summary 2
General parameters, PV Array Characteristics, System losses 3
Near shading definition - Iso-shadings diagram 5
Main results 6
Loss diagram 7
Predef. graphs 8

PVsyst V7.4.0
VC2, Simulation date:
28/10/24 17:46
with v7.4.0

General parameters

Grid-Connected System

Tables on a building

PV Field Orientation

Orientation	
Fixed plane	
Tilt/Azimuth	2.5 / 133.5 °

Sheds configuration	
Nb. of sheds	11 units
Identical arrays	
Sizes	
Sheds spacing	2.74 m
Collector width	2.29 m
Ground Cov. Ratio (GCR)	83.5 %
Top inactive band	0.02 m
Bottom inactive band	0.02 m
Shading limit angle	
Limit profile angle	13.1 °

Models used	
Transposition	Perez
Diffuse	Perez, Meteonorm
Circumsolar	separate

Horizon
Free Horizon

Near Shadings
Linear shadings

User's needs
Unlimited load (grid)

PV Array Characteristics

PV module

Manufacturer	Longi Solar
Model	LR5-54HTH-450
(Custom parameters definition)	
Unit Nom. Power	450 Wp
Number of PV modules	286 units
Nominal (STC)	129 kWp

Inverter

Manufacturer	Huawei Technologies
Model	SUN2000-100KTL-M1-400Vac
(Original PVsyst database)	
Unit Nom. Power	100 kWac
Number of inverters	0.9 unit
Total power	90.0 kWac

Array #1 - Orient NO1

Number of PV modules	256 units	Number of inverters	8 * MPPT 10% 0.8 unit
Nominal (STC)	115 kWp	Total power	80.0 kWac
Modules	16 Strings x 16 In series		
At operating cond. (50°C)		Operating voltage	200-1000 V
Pmpp	106 kWp	Max. power (=>33°C)	110 kWac
U mpp	482 V	Pnom ratio (DC:AC)	1.44
I mpp	219 A	No power sharing between MPPTs	

Array #2 - Sub-array #2

Number of PV modules	30 units	Number of inverters	1 * MPPT 10% 0.1 unit
Nominal (STC)	13.50 kWp	Total power	10.0 kWac
Modules	2 Strings x 15 In series		
At operating cond. (50°C)		Operating voltage	200-1000 V
Pmpp	12.39 kWp	Max. power (=>33°C)	110 kWac
U mpp	452 V	Pnom ratio (DC:AC)	1.35
I mpp	27 A		

Total PV power

Nominal (STC)	129 kWp
Total	286 modules
Module area	558 m²

Total inverter power

Total power	90 kWac
Nb. of inverters	1 unit
	0.1 unused
Pnom ratio	1.43
No power sharing	

Project: 24192 - FV Piscina Coberta
Variant: CUPS Piscina

PVsyst V7.4.0
VC2, Simulation date:
28/10/24 17:46
with v7.4.0

Array losses

Thermal Loss factor
Module temperature according to irradiance

Uc (const)	20.0 W/m²K
Uv (wind)	0.0 W/m²K/m/s

Module Quality Loss
Loss Fraction -0.8 %

Module mismatch losses
Loss Fraction 2.0 % at MPP

Strings Mismatch loss
Loss Fraction 0.2 %

IAM loss factor
Incidence effect (IAM): User defined profile

0°	25°	45°	60°	65°	70°	75°	80°	90°
1.000	1.000	0.995	0.962	0.936	0.903	0.851	0.754	0.000

DC wiring losses

Global wiring resistance	10 mΩ
Loss Fraction	1.5 % at STC

Array #1 - Orient NO1

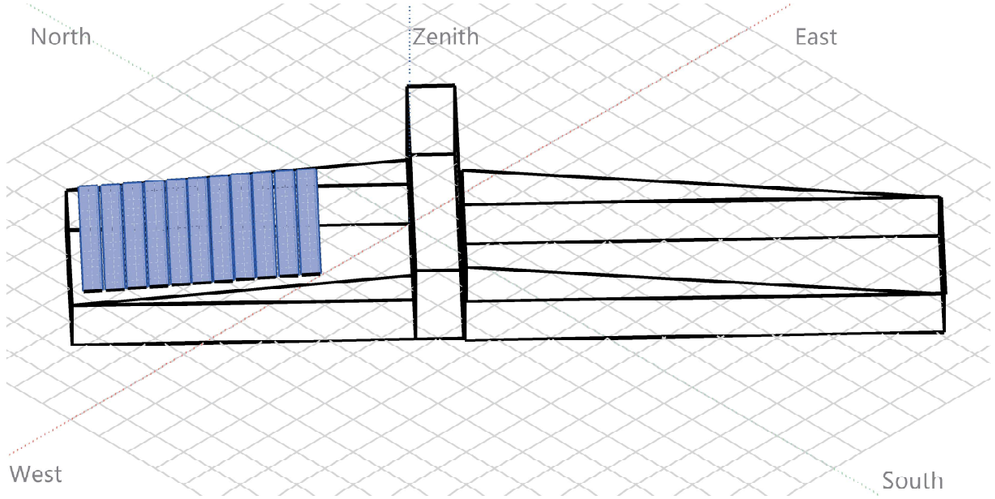
Global array res.	36 mΩ
Loss Fraction	1.5 % at STC

Array #2 - Sub-array #2

Global array res.	271 mΩ
Loss Fraction	1.5 % at STC

Near shadings parameter

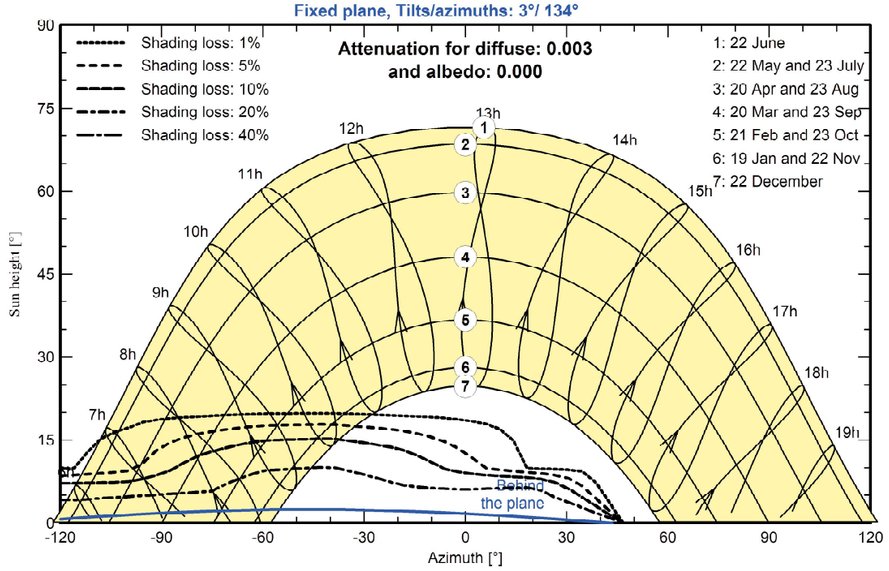
Perspective of the PV-field and surrounding shading scene



Iso-shadings diagram

Orientation #1

Fixed plane, Tilts/azimuths: 3°/ 134°



Project: 24192 - FV Piscina Coberta
Variant: CUPS Piscina

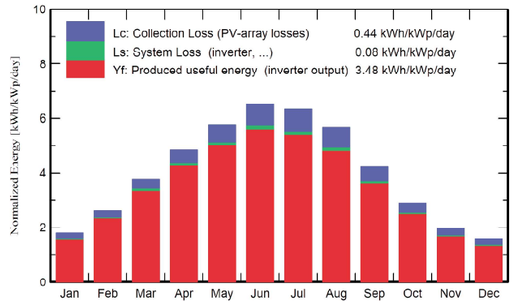
PVsyst V7.4.0
VC2, Simulation date:
28/10/24 17:46
with v7.4.0

Main results

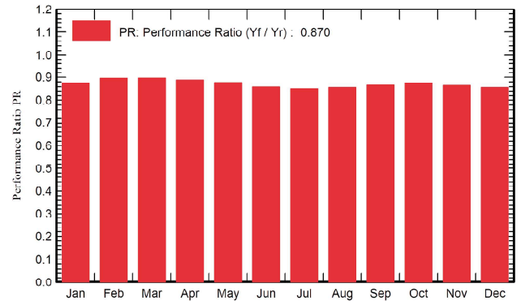
System Production

Produced Energy	163394 kWh/year	Specific production	1270 kWh/kWp/year
		Perf. Ratio PR	86.95 %

Normalized productions (per installed kWp)



Performance Ratio PR



Balances and main results

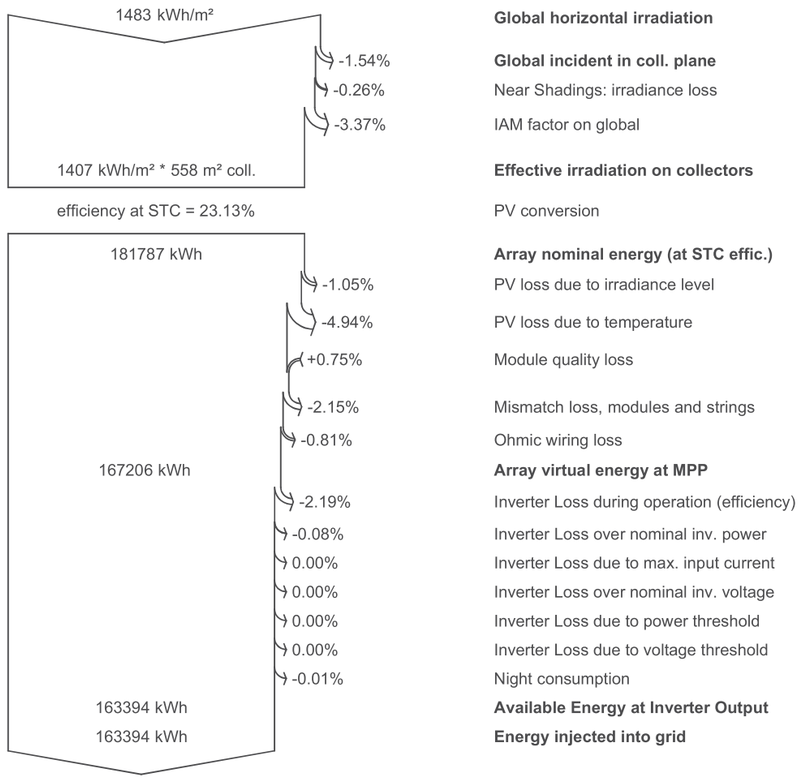
	GlobHor kWh/m²	DiffHor kWh/m²	T_Amb °C	GlobInc kWh/m²	GlobEff kWh/m²	EArray kWh	E_Grid kWh	PR ratio
January	58.2	27.78	6.94	55.5	50.7	6359	6229	0.873
February	75.5	37.29	7.62	73.1	68.9	8603	8426	0.895
March	118.9	49.02	10.66	116.4	112.2	13721	13420	0.896
April	147.2	65.23	13.11	145.4	141.4	17005	16624	0.888
May	179.0	84.73	16.80	177.9	173.4	20532	20070	0.876
June	196.5	84.26	21.36	196.1	191.9	22179	21671	0.859
July	197.8	80.82	23.95	196.9	192.4	22070	21569	0.851
August	177.0	78.87	23.77	175.3	170.8	19765	19324	0.857
September	128.0	54.34	19.96	126.1	121.9	14364	14050	0.866
October	91.9	45.73	16.78	89.6	85.4	10287	10071	0.873
November	61.4	27.88	11.09	58.7	54.1	6677	6540	0.865
December	51.4	22.98	7.70	49.0	44.1	5514	5399	0.857
Year	1482.9	658.93	15.02	1460.1	1407.2	167075	163394	0.870

Legends

GlobHor	Global horizontal irradiation	EArray	Effective energy at the output of the array
DiffHor	Horizontal diffuse irradiation	E_Grid	Energy injected into grid
T_Amb	Ambient Temperature	PR	Performance Ratio
GlobInc	Global incident in coll. plane		
GlobEff	Effective Global, corr. for IAM and shadings		

PVsyst V7.4.0
VC2, Simulation date:
28/10/24 17:46
with v7.4.0

Loss diagram



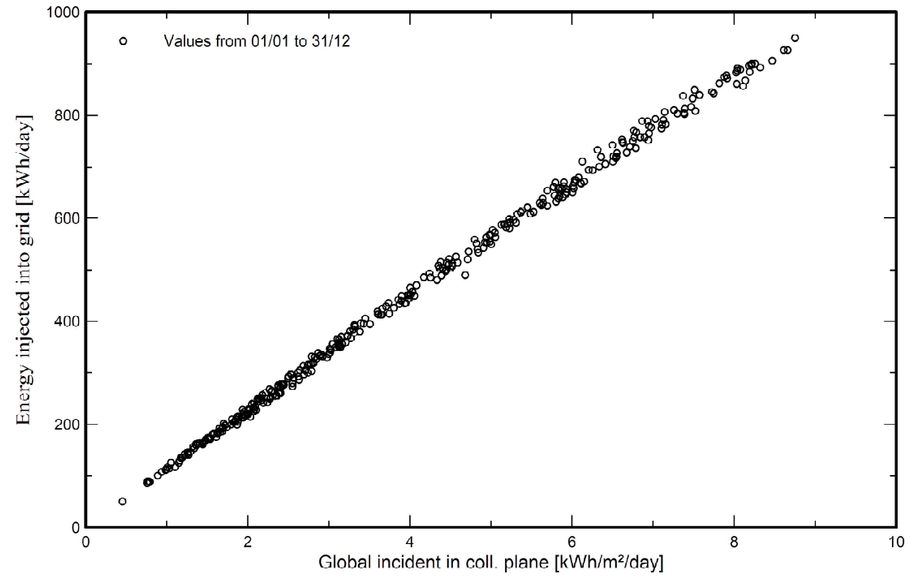
Global horizontal irradiation
Global incident in coll. plane
Near Shadings: irradiance loss
IAM factor on global
Effective irradiation on collectors
PV conversion
Array nominal energy (at STC effic.)
PV loss due to irradiance level
PV loss due to temperature
Module quality loss
Mismatch loss, modules and strings
Ohmic wiring loss
Array virtual energy at MPP
Inverter Loss during operation (efficiency)
Inverter Loss over nominal inv. power
Inverter Loss due to max. input current
Inverter Loss over nominal inv. voltage
Inverter Loss due to power threshold
Inverter Loss due to voltage threshold
Night consumption
Available Energy at Inverter Output
Energy injected into grid

Project: 24192 - FV Piscina Coberta
Variant: CUPS Piscina

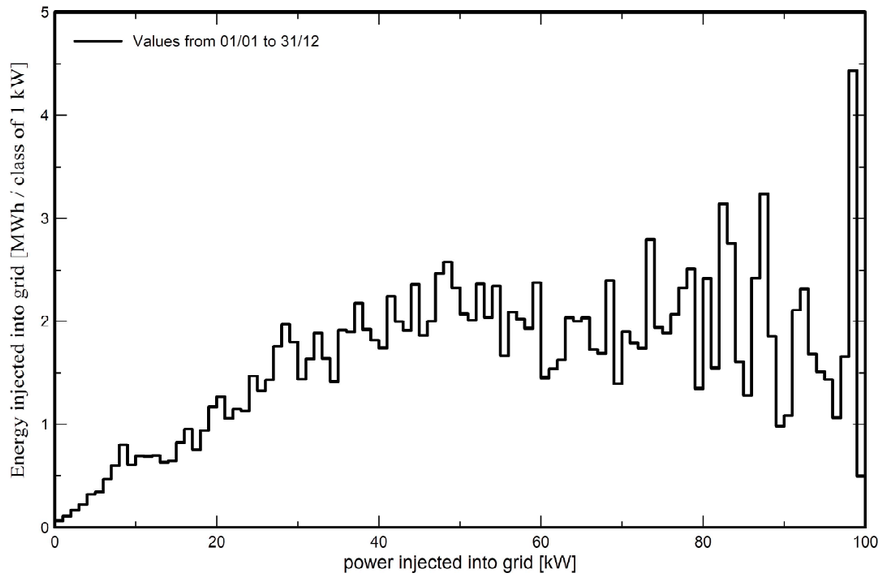
PVsyst V7.4.0
VC2, Simulation date:
28/10/24 17:46
with v7.4.0

Predef. graphs

Daily Input/Output diagram



System Output Power Distribution



Version 7.4.0

PVsyst - Simulation report

Grid-Connected System

Project: 24192 - FV Piscina Coberta

Variant: CUPS Bar

Tables on a building

System power: 127 kWp

Santa Coloma de Farners - Spain

Author

PVsyst V7.4.0
VC7, Simulation date:
28/10/24 18:16
with v7.4.0

Project summary

Geographical Site
Santa Coloma de Farners
Spain

Situation

Latitude	41.86 °N
Longitude	2.66 °E
Altitude	125 m
Time zone	UTC+1

Project settings

Albedo	0.20

Meteo data
Santa Coloma de Farners
Meteonorm 8.1 (2003-2017) - Synthetic

System summary

Grid-Connected System

Tables on a building

PV Field Orientation

Fixed planes	2 orientations
Tilts/azimuths	2.5 / 133.5 °
	2.9 / -46.5 °

Near Shadings
Linear shadings

User's needs
Unlimited load (grid)

System information

PV Array

Nb. of modules	283 units
Pnom total	127 kWp

Inverters

Nb. of units	1 unit
Pnom total	100 kWac
Pnom ratio	1.274

Results summary

Produced Energy	166770 kWh/year	Specific production	1310 kWh/kWp/year	Perf. Ratio PR	87.33 %

Table of contents

Project and results summary 2
General parameters, PV Array Characteristics, System losses 3
Near shading definition - Iso-shadings diagram 5
Main results 7
Loss diagram 8
Predef. graphs 9

PVsyst V7.4.0
VC7, Simulation date:
28/10/24 18:16
with v7.4.0

General parameters

Grid-Connected System

Tables on a building

PV Field Orientation

Orientation		Sheds configuration		Models used	
Fixed planes	2 orientations	Nb. of sheds	13 units	Transposition	Perez
Tilts/azimuths	2.5 / 133.5 ° 2.9 / -46.5 °	Several orientations		Diffuse	Perez, Meteonorm
				Circumsolar	separate

Horizon
Free Horizon

Near Shadings
Linear shadings

User's needs
Unlimited load (grid)

PV Array Characteristics

PV module

Manufacturer	Longi Solar
Model	LR5-54HTH-450
(Custom parameters definition)	
Unit Nom. Power	450 Wp
Number of PV modules	283 units
Nominal (STC)	127 kWp

Inverter

Manufacturer	Huawei Technologies
Model	SUN2000-100KTL-M1-400Vac
(Original PVsyst database)	
Unit Nom. Power	100 kWac
Number of inverters	1 unit
Total power	100 kWac

Array #1 - Orient NO1

Orientation	#1		
Tilt/Azimuth	3/134 °		
Number of PV modules	52 units	Number of inverters	2 * MPPT 10% 0.2 unit
Nominal (STC)	23.40 kWp	Total power	20.0 kWac
Modules	4 Strings x 13 In series		
At operating cond. (50°C)		Operating voltage	200-1000 V
Pmpp	21.48 kWp	Max. power (=>33°C)	110 kWac
U mpp	392 V	Pnom ratio (DC:AC)	1.17
I mpp	55 A		

Array #2 - Orientació SE1

Orientation	#2		
Tilt/Azimuth	3/-47 °		
Number of PV modules	210 units	Number of inverters	7 * MPPT 10% 0.7 unit
Nominal (STC)	94.5 kWp	Total power	70.0 kWac
Modules	14 Strings x 15 In series		
At operating cond. (50°C)		Operating voltage	200-1000 V
Pmpp	86.8 kWp	Max. power (=>33°C)	110 kWac
U mpp	452 V	Pnom ratio (DC:AC)	1.35
I mpp	192 A	No power sharing between MPPTs	

Array #3 - Orientació SE2

Orientation	#2		
Tilt/Azimuth	3/-47 °		
Number of PV modules	21 units	Number of inverters	1 * MPPT 10% 0.1 unit
Nominal (STC)	9.45 kWp	Total power	10.0 kWac
Modules	1 String x 21 In series		
At operating cond. (50°C)		Operating voltage	200-1000 V
Pmpp	8.68 kWp	Max. power (=>33°C)	110 kWac
U mpp	633 V	Pnom ratio (DC:AC)	0.95
I mpp	14 A		

Project: 24192 - FV Piscina Coberta
Variant: CUPS PRVE

PVsyst V7.4.0
VC7, Simulation date:
28/10/24 18:16
with v7.4.0

PV Array Characteristics

Total PV power

Nominal (STC)	127 kWp
Total	283 modules
Module area	553 m²

Total inverter power

Total power	100 kWac
Nb. of inverters	1 unit
	0.0 unused
Pnom ratio	1.27
No power sharing	

Array losses

Thermal Loss factor
Module temperature according to irradiance
Uc (const) 20.0 W/m²K
Uv (wind) 0.0 W/m²K/m/s

Module Quality Loss
Loss Fraction -0.8 %

Module mismatch losses

Array #1 - Orient NO1
Loss Fraction 2.0 % at MPP

Array #2 - Orientació SE1
Loss Fraction 2.0 % at MPP

Array #3 - Orientació SE2
Loss Fraction 2.0 % at MPP

IAM loss factor
Incidence effect (IAM): User defined profile

0°	25°	45°	60°	65°	70°	75°	80°	90°
1.000	1.000	0.995	0.962	0.936	0.903	0.851	0.754	0.000

DC wiring losses

Global wiring resistance 10 mΩ
Loss Fraction 1.5 % at STC

Array #1 - Orient NO1
Global array res. 117 mΩ
Loss Fraction 1.5 % at STC

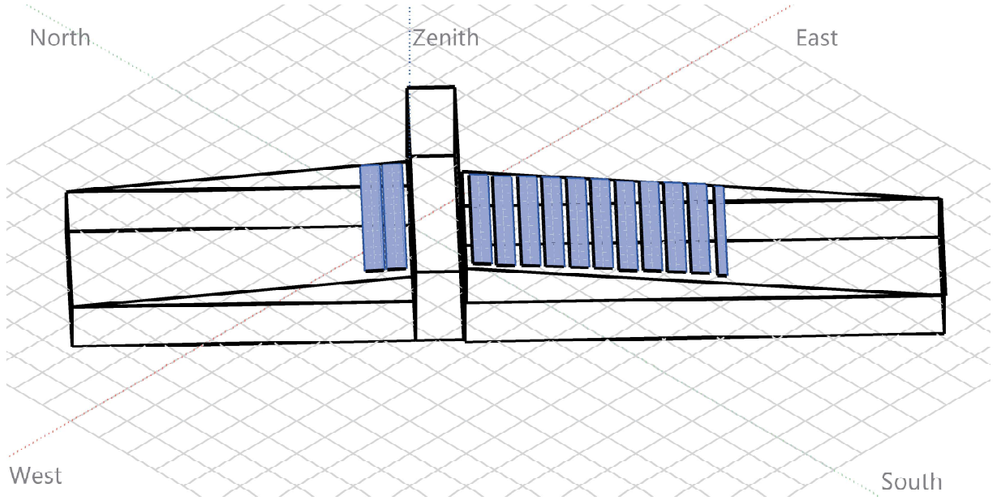
Array #2 - Orientació SE1
Global array res. 39 mΩ
Loss Fraction 1.5 % at STC

Array #3 - Orientació SE2
Global array res. 758 mΩ
Loss Fraction 1.5 % at STC

PVsyst V7.4.0
VC7, Simulation date:
28/10/24 18:16
with v7.4.0

Near shadings parameter

Perspective of the PV-field and surrounding shading scene



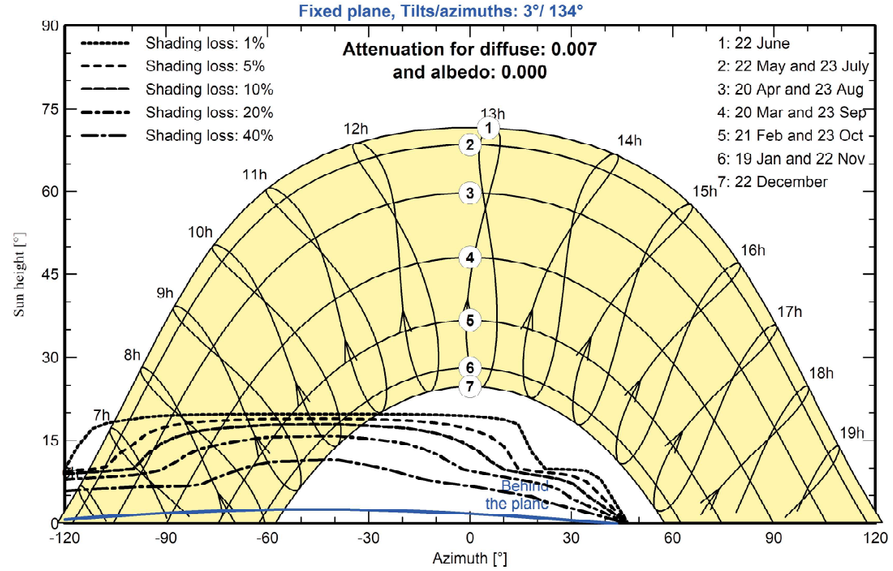
Project: 24192 - FV Piscina Coberta
Variant: CUPS PRVE

PVsyst V7.4.0
VC7, Simulation date:
28/10/24 18:16
with v7.4.0

Iso-shadings diagram

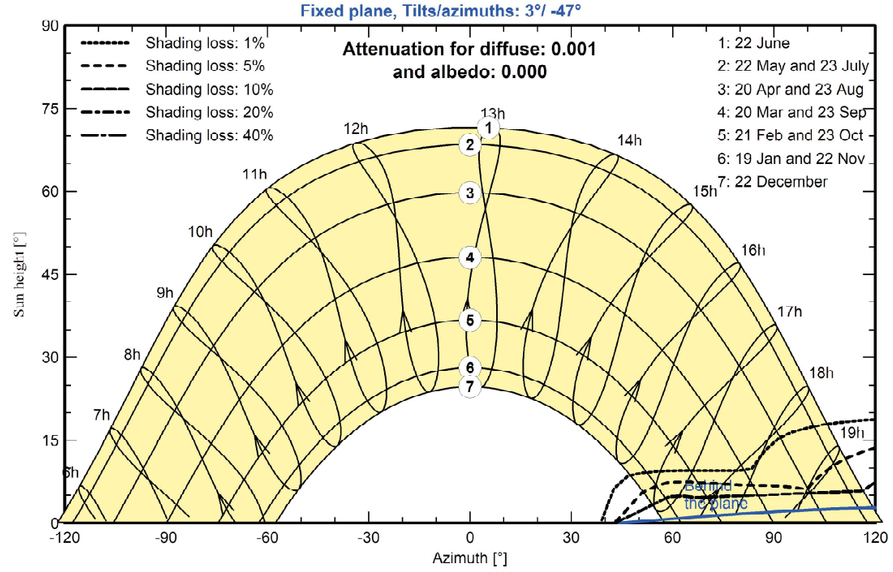
Orientation #1

Fixed plane, Tilts/azimuths: 3°/ 134°



Orientation #2

Fixed plane, Tilts/azimuths: 3°/ -47°



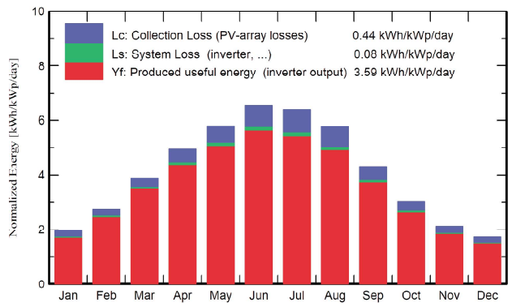
PVsyst V7.4.0
VC7, Simulation date:
28/10/24 18:16
with v7.4.0

Main results

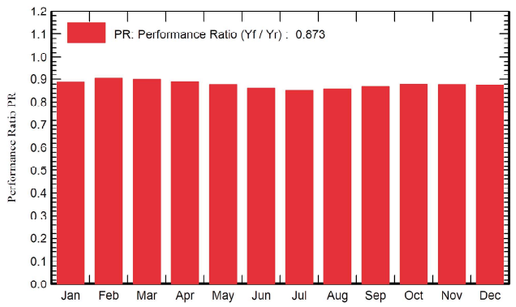
System Production

Produced Energy	166770 kWh/year	Specific production	1310 kWh/kWp/year
		Perf. Ratio PR	87.33 %

Normalized productions (per installed kWp)



Performance Ratio PR



Balances and main results

	GlobHor	DiffHor	T_Amb	GlobInc	GlobEff	EArray	E_Grid	PR
	kWh/m²	kWh/m²	°C	kWh/m²	kWh/m²	kWh	kWh	ratio
January	58.2	27.78	6.94	60.0	55.8	6926	6785	0.888
February	75.5	37.29	7.62	77.3	73.5	9077	8893	0.904
March	118.9	49.02	10.66	120.8	116.9	14133	13832	0.899
April	147.2	65.23	13.11	148.4	144.4	17172	16799	0.889
May	179.0	84.73	16.80	179.8	175.4	20553	20107	0.878
June	196.5	84.26	21.36	196.8	192.5	22048	21563	0.860
July	197.8	80.82	23.95	198.5	194.0	22009	21528	0.852
August	177.0	78.87	23.77	178.5	174.1	19909	19481	0.857
September	128.0	54.34	19.96	129.5	125.6	14614	14303	0.867
October	91.9	45.73	16.78	93.7	89.9	10699	10479	0.879
November	61.4	27.88	11.09	63.3	59.1	7222	7076	0.878
December	51.4	22.98	7.70	53.2	48.9	6048	5924	0.874
Year	1482.9	658.93	15.02	1499.6	1450.2	170410	166770	0.873

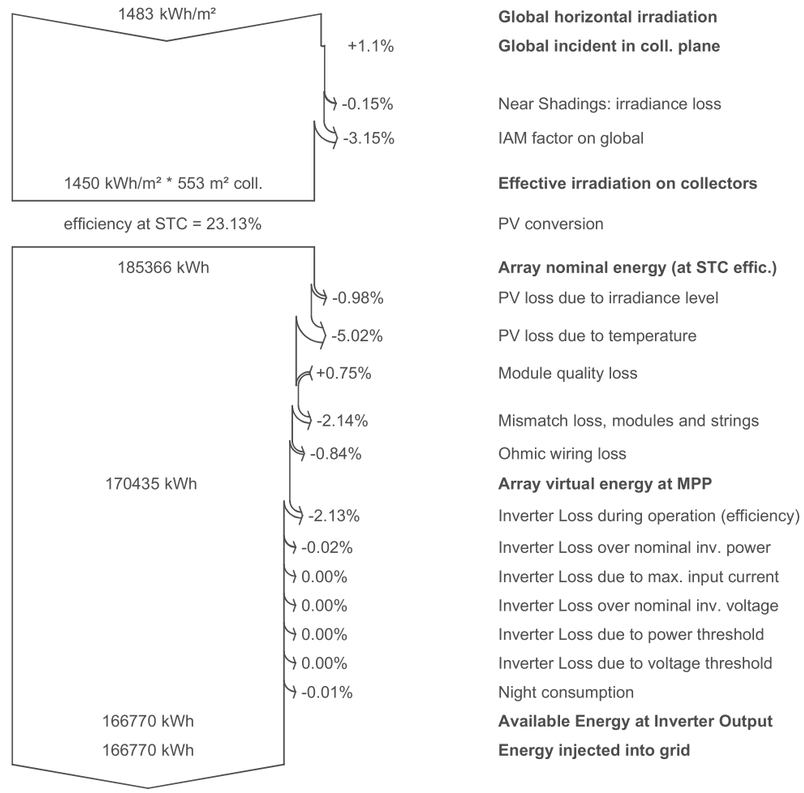
Legends

GlobHor	Global horizontal irradiation	EArray	Effective energy at the output of the array
DiffHor	Horizontal diffuse irradiation	E_Grid	Energy injected into grid
T_Amb	Ambient Temperature	PR	Performance Ratio
GlobInc	Global incident in coll. plane		
GlobEff	Effective Global, corr. for IAM and shadings		

Project: 24192 - FV Piscina Coberta
Variant: CUPS PRVE

PVsyst V7.4.0
VC7, Simulation date:
28/10/24 18:16
with v7.4.0

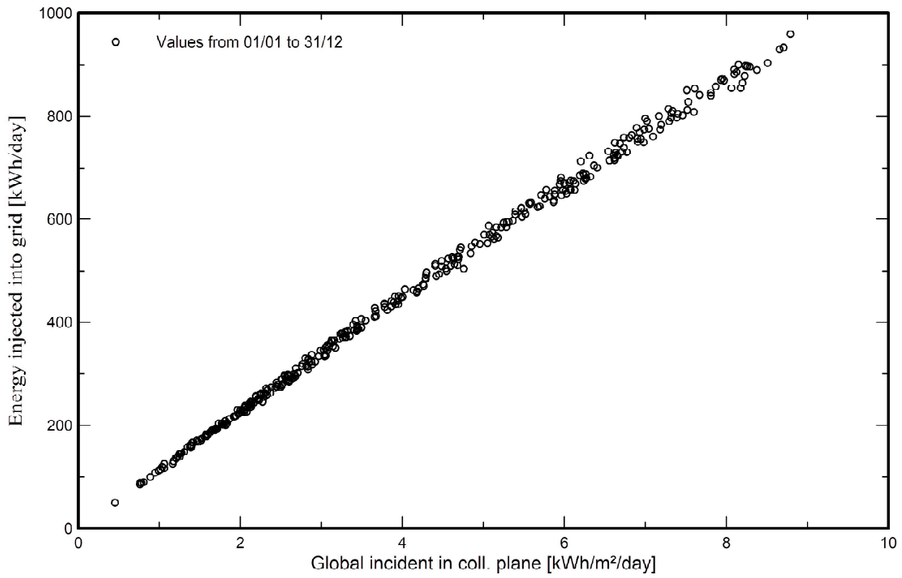
Loss diagram



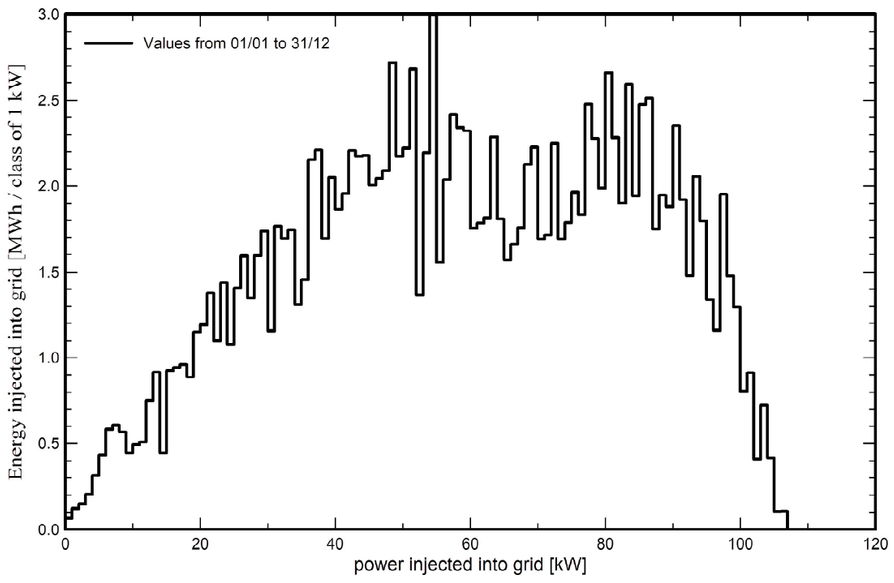
PVsyst V7.4.0
VC7, Simulation date:
28/10/24 18:16
with v7.4.0

Predef. graphs

Daily Input/Output diagram



System Output Power Distribution



Version 7.4.0

PVsyst - Simulation report

Grid-Connected System

Project: 24192 - FV Piscina Coberta

Variant: CUPS Enllumenat

Tables on a building

System power: 127 kWp

Santa Coloma de Farners - Spain

Author

PVsyst V7.4.0
VC2, Simulation date:
28/10/24 18:08
with v7.4.0

Project summary

Geographical Site
Santa Coloma de Farners
Spain

Situation

Latitude	41.86 °N
Longitude	2.66 °E
Altitude	125 m
Time zone	UTC+1

Project settings

Albedo	0.20

Meteo data
Santa Coloma de Farners
Meteonorm 8.1 (2003-2017) - Synthetic

System summary

Grid-Connected System

Tables on a building

PV Field Orientation

Fixed planes	2 orientations
Tilts/azimuths	2.5 / 133.5 °
	2.9 / -46.5 °

Near Shadings
Linear shadings

User's needs
Unlimited load (grid)

System information

PV Array

Nb. of modules	283 units
Pnom total	127 kWp

Inverters

Nb. of units	1 unit
Pnom total	100 kWac
Pnom ratio	1.274

Results summary

Produced Energy	166858 kWh/year	Specific production	1310 kWh/kWp/year	Perf. Ratio PR	87.37 %

Table of contents

Project and results summary 2
General parameters, PV Array Characteristics, System losses 3
Near shading definition - Iso-shadings diagram 5
Main results 7
Loss diagram 8
Predef. graphs 9

PVsyst V7.4.0
VC2, Simulation date:
28/10/24 18:08
with v7.4.0

General parameters

Grid-Connected System

Tables on a building

PV Field Orientation

Orientation		Sheds configuration		Models used	
Fixed planes	2 orientations	Nb. of sheds	13 units	Transposition	Perez
Tilts/azimuths	2.5 / 133.5 ° 2.9 / -46.5 °	Several orientations		Diffuse	Perez, Meteonorm
				Circumsolar	separate

Horizon
Free Horizon

Near Shadings
Linear shadings

User's needs
Unlimited load (grid)

PV Array Characteristics

PV module

Manufacturer	Longi Solar
Model	LR5-54HTH-450
(Custom parameters definition)	
Unit Nom. Power	450 Wp
Number of PV modules	283 units
Nominal (STC)	127 kWp

Inverter

Manufacturer	Huawei Technologies
Model	SUN2000-100KTL-M1-400Vac
(Original PVsyst database)	
Unit Nom. Power	100 kWac
Number of inverters	1 unit
Total power	100 kWac

Array #1 - Orient NO1

Orientation	#1		
Tilt/Azimuth	3/134 °		
Number of PV modules	52 units	Number of inverters	2 * MPPT 10% 0.2 unit
Nominal (STC)	23.40 kWp	Total power	20.0 kWac
Modules	4 Strings x 13 In series		
At operating cond. (50°C)		Operating voltage	200-1000 V
Pmpp	21.48 kWp	Max. power (=>33°C)	110 kWac
U mpp	392 V	Pnom ratio (DC:AC)	1.17
I mpp	55 A		

Array #2 - Orientació SE1

Orientation	#2		
Tilt/Azimuth	3/-47 °		
Number of PV modules	210 units	Number of inverters	7 * MPPT 10% 0.7 unit
Nominal (STC)	94.5 kWp	Total power	70.0 kWac
Modules	14 Strings x 15 In series		
At operating cond. (50°C)		Operating voltage	200-1000 V
Pmpp	86.8 kWp	Max. power (=>33°C)	110 kWac
U mpp	452 V	Pnom ratio (DC:AC)	1.35
I mpp	192 A	No power sharing between MPPTs	

Array #3 - Orientació SE2

Orientation	#2		
Tilt/Azimuth	3/-47 °		
Number of PV modules	21 units	Number of inverters	1 * MPPT 10% 0.1 unit
Nominal (STC)	9.45 kWp	Total power	10.0 kWac
Modules	1 String x 21 In series		
At operating cond. (50°C)		Operating voltage	200-1000 V
Pmpp	8.68 kWp	Max. power (=>33°C)	110 kWac
U mpp	633 V	Pnom ratio (DC:AC)	0.95
I mpp	14 A		

Project: 24192 - FV Piscina Coberta
Variant: CUPS PRVE

PVsyst V7.4.0
VC2, Simulation date:
28/10/24 18:08
with v7.4.0

PV Array Characteristics

Total PV power

Nominal (STC)	127 kWp
Total	283 modules
Module area	553 m²

Total inverter power

Total power	100 kWac
Nb. of inverters	1 unit
	0.0 unused
Pnom ratio	1.27
No power sharing	

Array losses

Thermal Loss factor
Module temperature according to irradiance

Uc (const)	20.0 W/m²K
Uv (wind)	0.0 W/m²K/m/s

Module Quality Loss
Loss Fraction -0.8 %

Module mismatch losses

Array #1 - Orient NO1
Loss Fraction 2.0 % at MPP

Array #2 - Orientació SE1
Loss Fraction 2.0 % at MPP

Array #3 - Orientació SE2
Loss Fraction 2.0 % at MPP

IAM loss factor
Incidence effect (IAM): User defined profile

0°	25°	45°	60°	65°	70°	75°	80°	90°
1.000	1.000	0.995	0.962	0.936	0.903	0.851	0.754	0.000

DC wiring losses

Global wiring resistance 10 mΩ
Loss Fraction 1.5 % at STC

Array #1 - Orient NO1

Global array res.	117 mΩ
Loss Fraction	1.5 % at STC

Array #2 - Orientació SE1

Global array res.	39 mΩ
Loss Fraction	1.5 % at STC

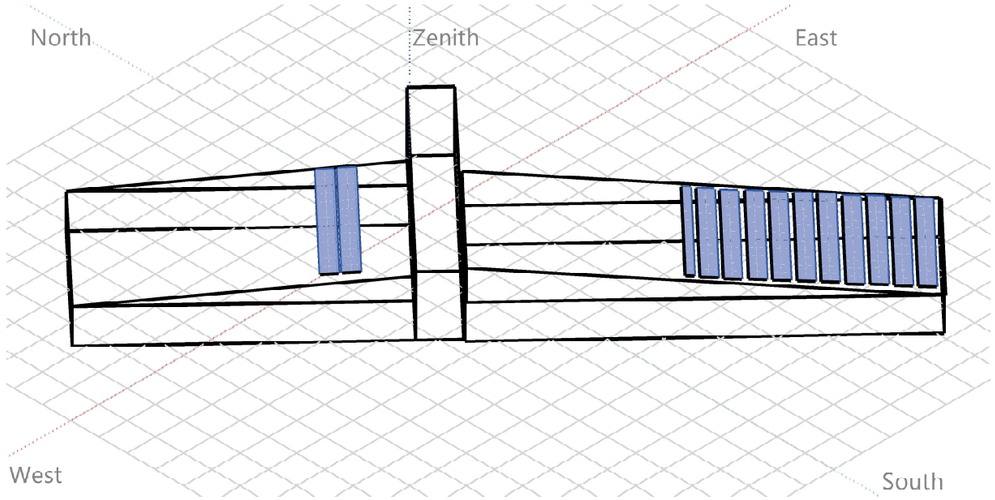
Array #3 - Orientació SE2

Global array res.	758 mΩ
Loss Fraction	1.5 % at STC

PVsyst V7.4.0
VC2, Simulation date:
28/10/24 18:08
with v7.4.0

Near shadings parameter

Perspective of the PV-field and surrounding shading scene



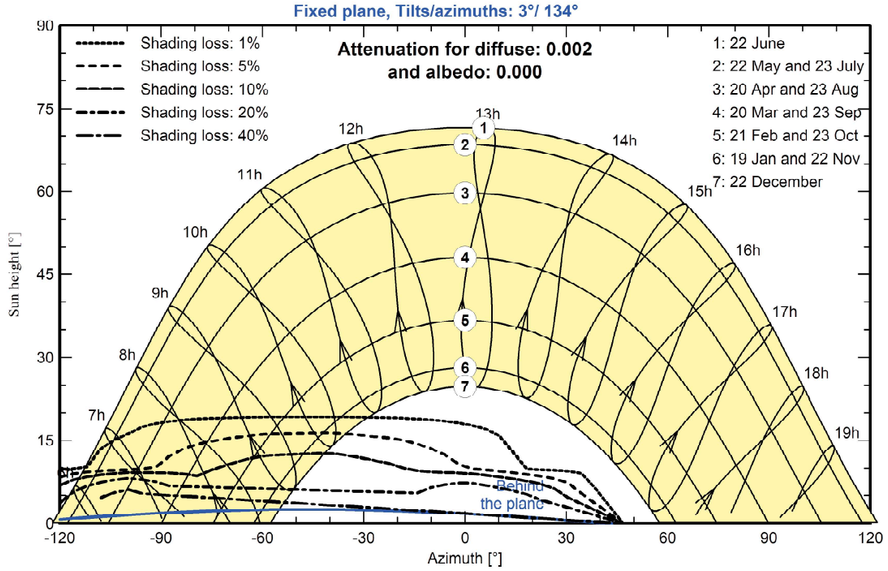
Project: 24192 - FV Piscina Coberta
Variant: CUPS PRVE

PVsyst V7.4.0
VC2, Simulation date:
28/10/24 18:08
with v7.4.0

Iso-shadings diagram

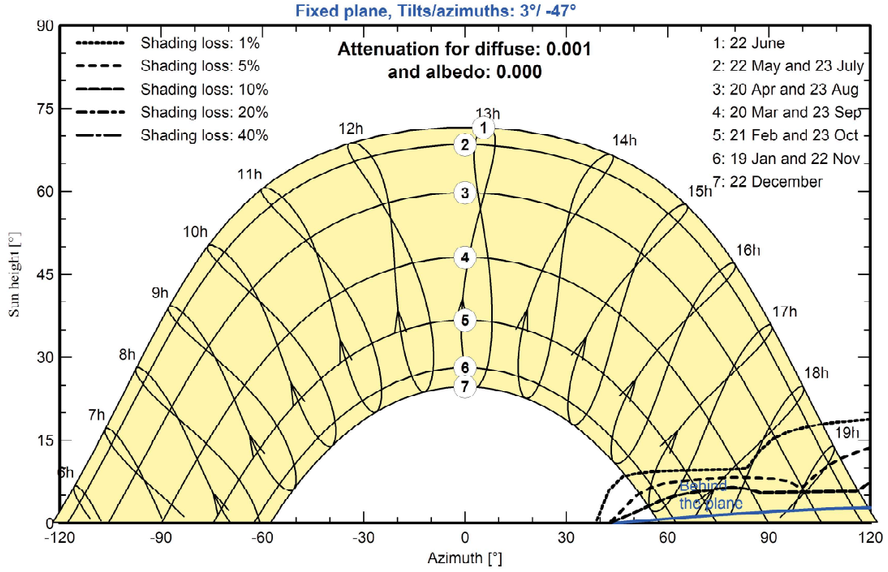
Orientation #1

Fixed plane, Tilts/azimuths: 3°/ 134°



Orientation #2

Fixed plane, Tilts/azimuths: 3°/ -47°



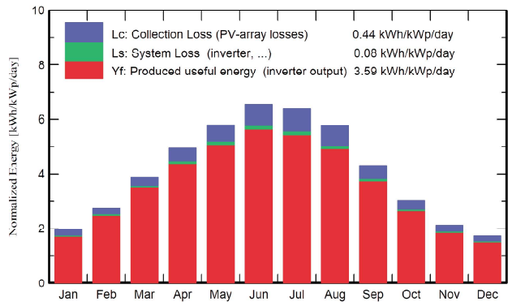
PVsyst V7.4.0
VC2, Simulation date:
28/10/24 18:08
with v7.4.0

Main results

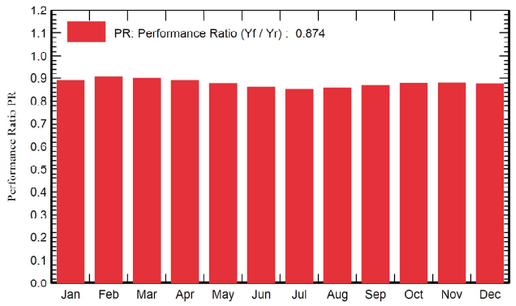
System Production

Produced Energy	166858 kWh/year	Specific production	1310 kWh/kWp/year
		Perf. Ratio PR	87.37 %

Normalized productions (per installed kWp)



Performance Ratio PR



Balances and main results

	GlobHor	DiffHor	T_Amb	GlobInc	GlobEff	EArray	E_Grid	PR
	kWh/m²	kWh/m²	°C	kWh/m²	kWh/m²	kWh	kWh	ratio
January	58.2	27.78	6.94	60.0	55.9	6939	6798	0.890
February	75.5	37.29	7.62	77.3	73.6	9086	8902	0.905
March	118.9	49.02	10.66	120.8	117.0	14141	13839	0.899
April	147.2	65.23	13.11	148.4	144.5	17177	16804	0.889
May	179.0	84.73	16.80	179.8	175.5	20557	20111	0.878
June	196.5	84.26	21.36	196.8	192.5	22051	21566	0.861
July	197.8	80.82	23.95	198.5	194.0	22012	21532	0.852
August	177.0	78.87	23.77	178.5	174.2	19914	19487	0.857
September	128.0	54.34	19.96	129.5	125.6	14619	14309	0.868
October	91.9	45.73	16.78	93.7	89.9	10707	10486	0.879
November	61.4	27.88	11.09	63.3	59.2	7234	7087	0.880
December	51.4	22.98	7.70	53.2	49.0	6062	5937	0.876
Year	1482.9	658.93	15.02	1499.6	1450.9	170499	166858	0.874

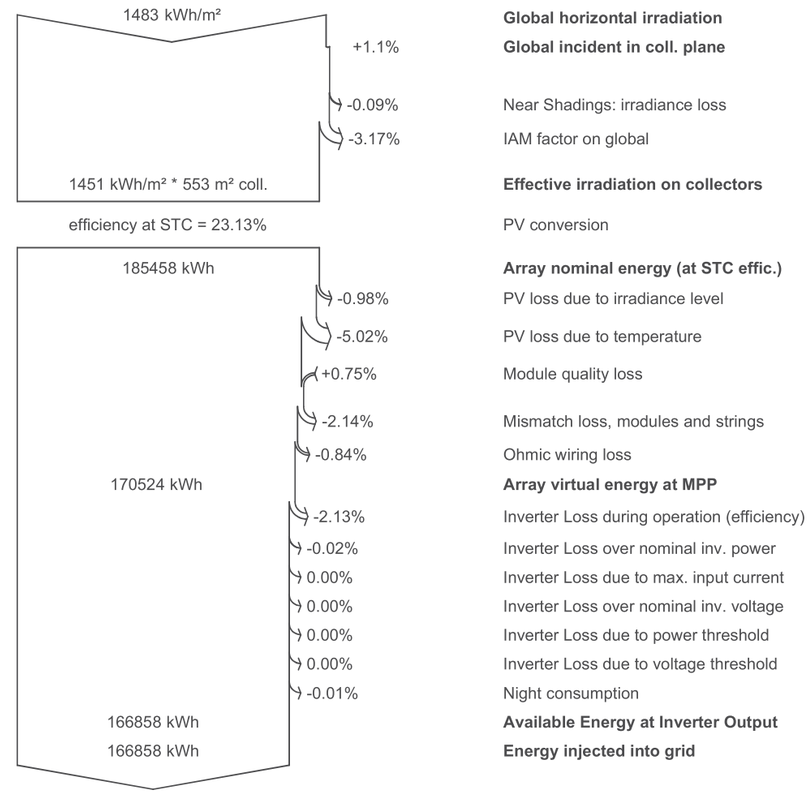
Legends

GlobHor	Global horizontal irradiation	EArray	Effective energy at the output of the array
DiffHor	Horizontal diffuse irradiation	E_Grid	Energy injected into grid
T_Amb	Ambient Temperature	PR	Performance Ratio
GlobInc	Global incident in coll. plane		
GlobEff	Effective Global, corr. for IAM and shadings		

Project: 24192 - FV Piscina Coberta
Variant: CUPS PRVE

PVsyst V7.4.0
VC2, Simulation date:
28/10/24 18:08
with v7.4.0

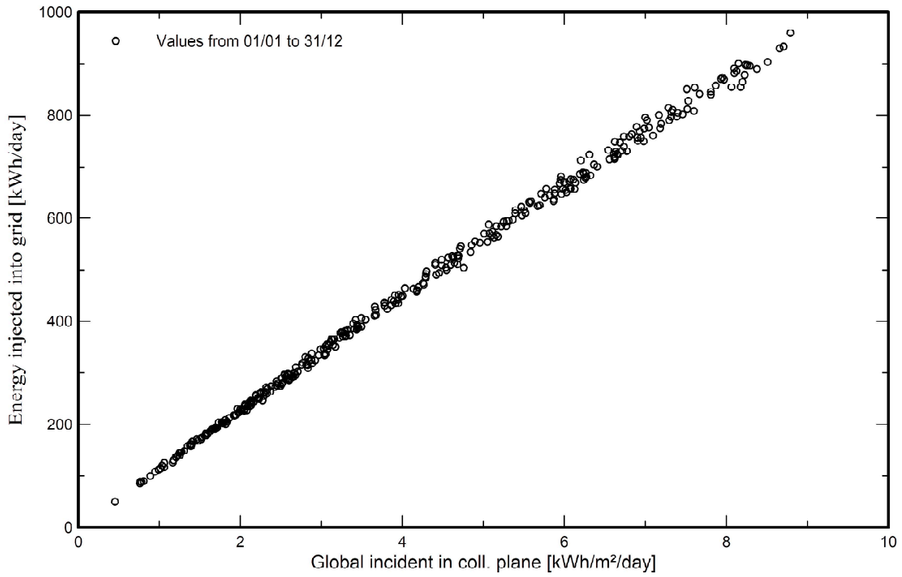
Loss diagram



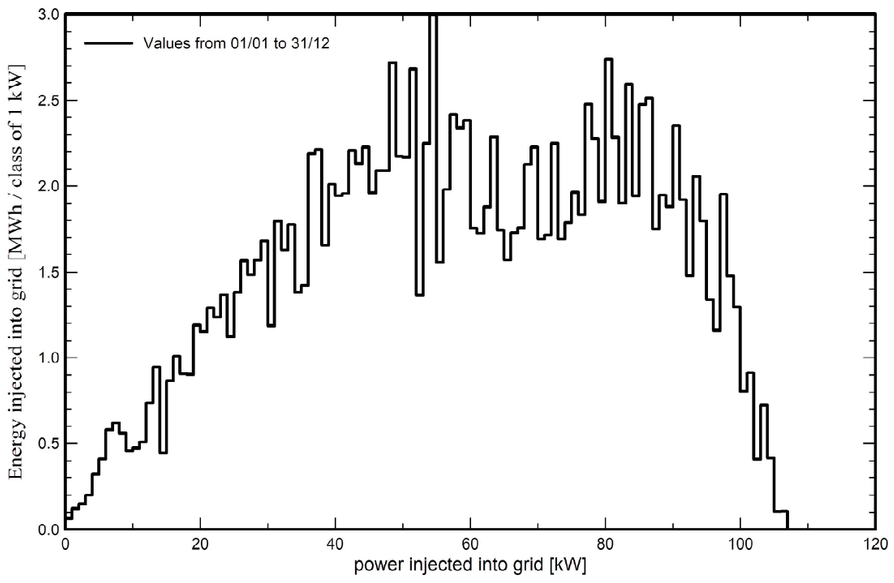
PVsyst V7.4.0
VC2, Simulation date:
28/10/24 18:08
with v7.4.0

Predef. graphs

Daily Input/Output diagram



System Output Power Distribution



Version 7.4.0

PVsyst - Simulation report

Grid-Connected System

Project: 24193 - FV Pavelló Saioners

Variant: New simulation variant

Tables on a building

System power: 119 kWp

Santa Coloma de Farners - Spain

Author

PVsyst V7.4.0
VC0, Simulation date:
31/07/24 12:17
with v7.4.0

Project summary

Geographical Site
Santa Coloma de Farners
Spain

Situation

Latitude	41.86 °N
Longitude	2.67 °E
Altitude	123 m
Time zone	UTC+1

Project settings

Albedo	0.20

Meteo data
Santa Coloma de Farners
Meteonorm 8.1 (2003-2017) - Synthetic

System summary

Grid-Connected System

Tables on a building

PV Field Orientation
Fixed plane
Tilt/Azimuth 15 / 42 °

Near Shadings
Linear shadings

User's needs
Unlimited load (grid)

System information

PV Array

Nb. of modules	264 units
Pnom total	119 kWp

Inverters

Nb. of units	1 unit
Pnom total	100 kWac
Pnom ratio	1.188

Results summary

Produced Energy	159746 kWh/year	Specific production	1345 kWh/kWp/year	Perf. Ratio PR	84.13 %

Table of contents

Project and results summary 2
General parameters, PV Array Characteristics, System losses 3
Horizon definition 4
Near shading definition - Iso-shadings diagram 5
Main results 6
Loss diagram 7
Predef. graphs 8

PVsyst V7.4.0
VC0, Simulation date:
31/07/24 12:17
with v7.4.0

General parameters

Grid-Connected System — **Tables on a building**

PV Field Orientation

Orientation		**Sheds configuration**	**Models used**	
Fixed plane			Transposition	Perez
Tilt/Azimuth	15 / 42 °		Diffuse	Perez, Meteonorm
			Circumsolar	separate
Horizon		**Near Shadings**	**User's needs**	
Average Height	4.3 °	Linear shadings	Unlimited load (grid)	

PV Array Characteristics

PV module		**Inverter**	
Manufacturer	Longi Solar	Manufacturer	Huawei Technologies
Model	LR5-54HTH-450	Model	SUN2000-100KTL-M1-400Vac(7)
(Custom parameters definition)		(Custom parameters definition)	
Unit Nom. Power	450 Wp	Unit Nom. Power	100 kWac
Number of PV modules	264 units	Number of inverters	10 * MPPT 10% 1 unit
Nominal (STC)	119 kWp	Total power	100 kWac
Modules	12 Strings x 22 In series	Operating voltage	200-1000 V
At operating cond. (50°C)		Max. power (=>33°C)	110 kWac
Pmpp	109 kWp	Pnom ratio (DC:AC)	1.19
U mpp	663 V	No power sharing between MPPTs	
I mpp	165 A		

Total PV power		**Total inverter power**	
Nominal (STC)	119 kWp	Total power	100 kWac
Total	264 modules	Number of inverters	1 unit
Module area	516 m²	Pnom ratio	1.19

Array losses

Thermal Loss factor		**DC wiring losses**		**Module Quality Loss**	
Module temperature according to irradiance		Global array res.	66 mΩ	Loss Fraction	-0.8 %
Uc (const)	20.0 W/m²K	Loss Fraction	1.5 % at STC		
Uv (wind)	0.0 W/m²K/m/s				

Module mismatch losses
Loss Fraction 2.0 % at MPP

IAM loss factor
Incidence effect (IAM): User defined profile

0°	25°	45°	60°	65°	70°	75°	80°	90°
1.000	1.000	0.995	0.962	0.936	0.903	0.851	0.754	0.000

Project: 24193 - FV Pavelló Saioners
Variant: New simulation variant

PVsyst V7.4.0
VC0, Simulation date:
31/07/24 12:17
with v7.4.0

Horizon definition

Horizon from PVGIS website API, Lat=41°51'20", Long=2°40'0", Alt=123m

Average Height	4.3 °	Albedo Factor	0.56
Diffuse Factor	0.97	Albedo Fraction	100 %

Horizon profile

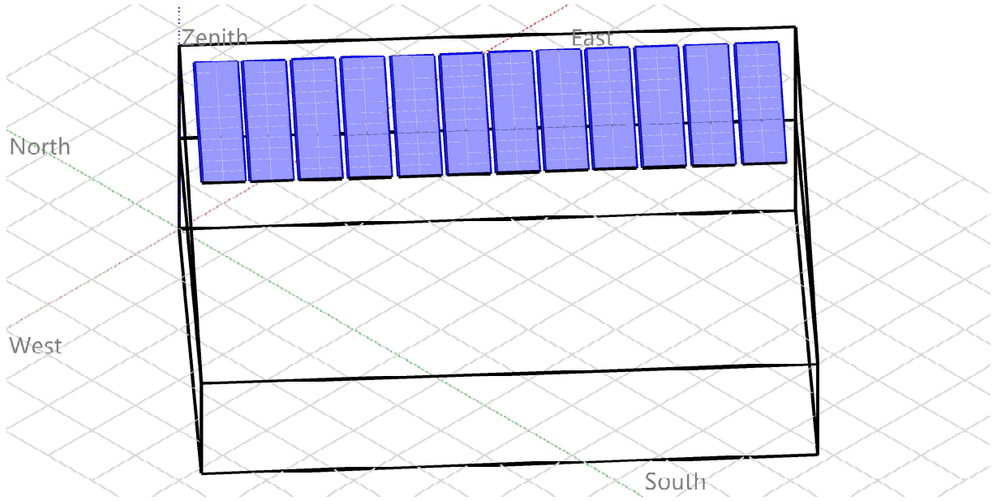
Azimuth [°]	-180	-173	-165	-158	-150	-143	-113	-105	-98	-38	-30	-23	-15
Height [°]	1.9	1.9	1.5	1.9	1.9	1.5	1.5	1.1	0.8	0.8	0.4	1.5	3.4
Azimuth [°]	-8	0	8	15	23	30	38	45	53	68	75	83	90
Height [°]	3.8	4.6	5.3	5.7	6.5	7.3	9.2	9.9	13.0	13.0	12.6	12.2	10.3
Azimuth [°]	98	105	113	120	128	135	143	150	158	165	173	180	
Height [°]	7.6	6.1	4.6	5.3	4.2	3.8	4.6	4.6	3.1	2.3	1.9	1.9	

Sun Paths (Height / Azimuth diagram)

PVsyst V7.4.0
VC0, Simulation date:
31/07/24 12:17
with v7.4.0

Near shadings parameter

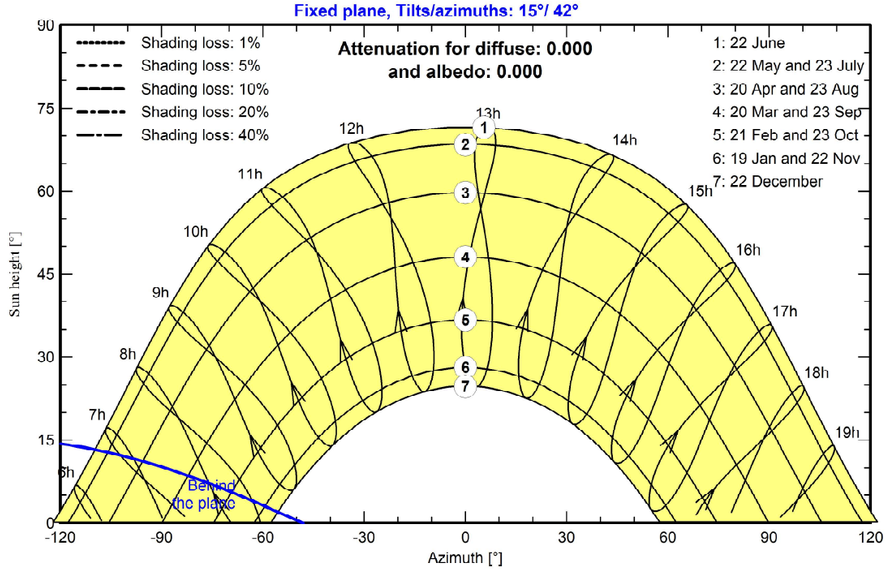
Perspective of the PV-field and surrounding shading scene



Iso-shadings diagram

Orientation #1

Fixed plane, Tilts/azimuths: 15°/ 42°



Project: 24193 - FV Pavelló Saioners
Variant: New simulation variant

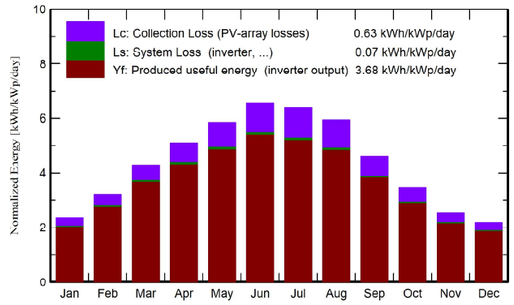
PVsyst V7.4.0
VC0, Simulation date:
31/07/24 12:17
with v7.4.0

Main results

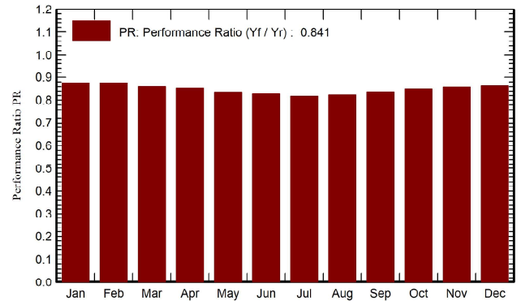
System Production

Produced Energy	159746 kWh/year	Specific production	1345 kWh/kWp/year
		Perf. Ratio PR	84.13 %

Normalized productions (per installed kWp)



Performance Ratio PR



Balances and main results

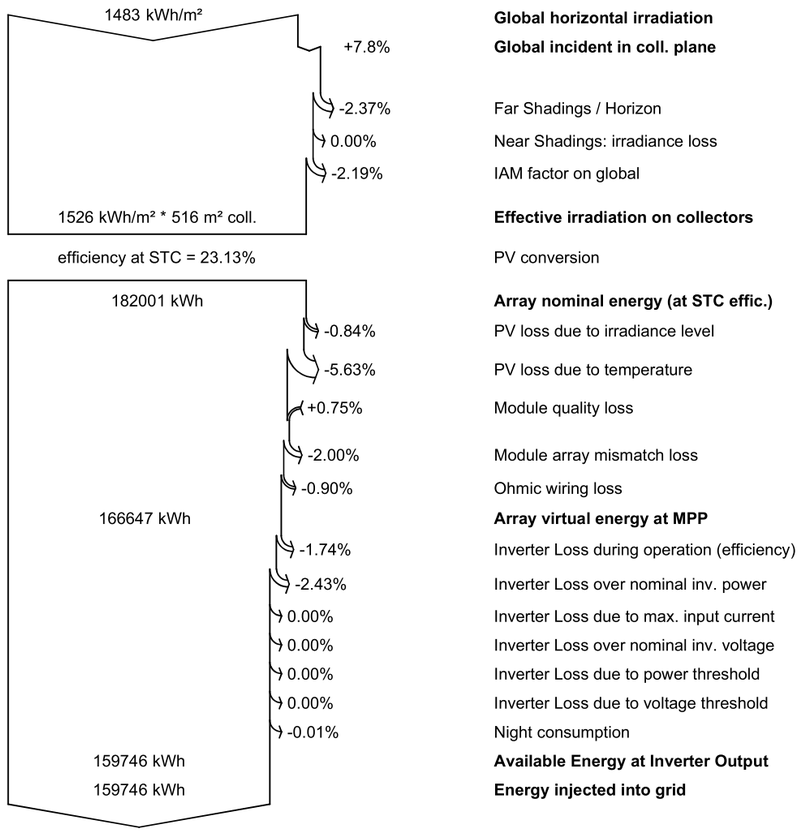
	GlobHor kWh/m²	DiffHor kWh/m²	T_Amb °C	GlobInc kWh/m²	GlobEff kWh/m²	EArray kWh	E_Grid kWh	PR ratio
January	58.2	27.81	6.80	73.0	67.0	7722	7583	0.874
February	75.5	32.17	7.47	89.8	83.9	9492	9317	0.874
March	118.9	51.12	10.51	133.3	127.3	13867	13609	0.859
April	147.0	69.22	12.97	153.1	147.6	15813	15523	0.854
May	179.1	78.58	16.76	181.4	175.8	18346	18013	0.836
June	196.5	89.18	21.66	197.1	191.4	19691	19337	0.826
July	197.8	88.67	24.55	198.3	192.2	19590	19248	0.817
August	176.9	77.11	24.33	183.8	178.1	18263	17943	0.822
September	128.1	61.99	20.10	138.1	132.0	13985	13738	0.837
October	92.0	46.86	16.72	106.8	99.9	10955	10760	0.848
November	61.4	29.17	10.94	76.2	69.8	7905	7763	0.858
December	51.4	23.21	7.55	67.4	61.1	7038	6910	0.863
Year	1482.8	675.09	15.08	1598.4	1526.3	162667	159746	0.841

Legends

GlobHor	Global horizontal irradiation	EArray	Effective energy at the output of the array
DiffHor	Horizontal diffuse irradiation	E_Grid	Energy injected into grid
T_Amb	Ambient Temperature	PR	Performance Ratio
GlobInc	Global incident in coll. plane		
GlobEff	Effective Global, corr. for IAM and shadings		

PVsyst V7.4.0
VC0, Simulation date:
31/07/24 12:17
with v7.4.0

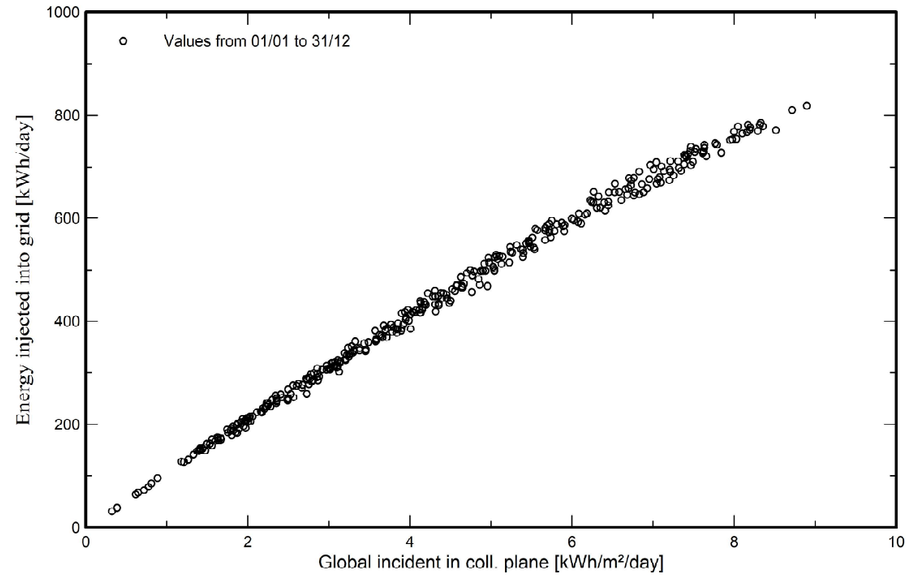
Loss diagram



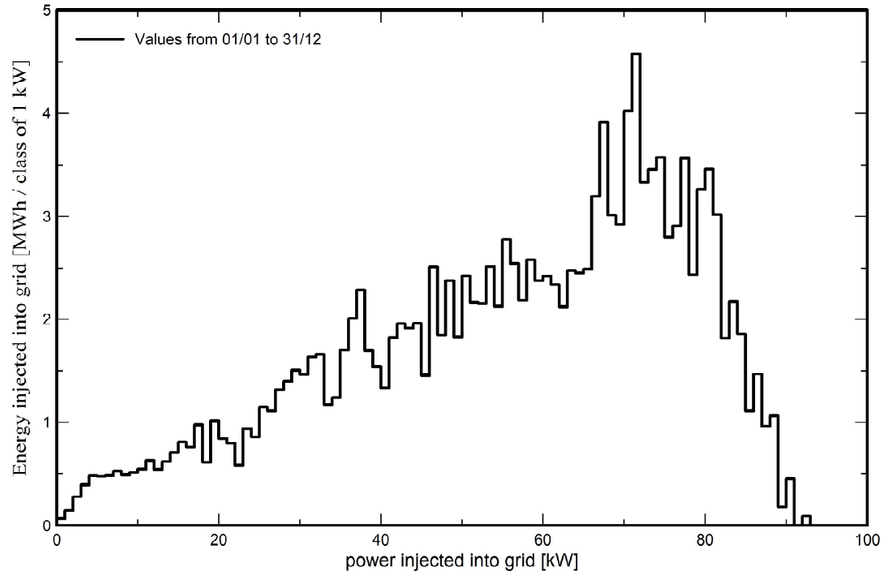
PVsyst V7.4.0
VC0, Simulation date:
31/07/24 12:17
with v7.4.0

Predef. graphs

Daily Input/Output diagram



System Output Power Distribution



ANNEX 3 INFORME DE CÀLCULS ESTRUCTURALS

| Connecting Strength

Informe Base K2

Piscina Coberta

dirección del proyecto	Carrer Salvador Espriu, s/n, 17430 Santa Coloma de Farners, Girona, España
Compañía	Esitec Energia SL
Autor	Carla Merchán
Fecha de emisión y versión	07/11/2024 | K2 Base Versión 3.2.15.0

Contenido

Resumen del proyecto	4
Piscina	**8**
Plan de montaje	10
Resultados	51
Informe de análisis estructural	55
Lista de artículos	61
Enllumenat 1	**63**
Plan de montaje	65
Resultados	73
Informe de análisis estructural	76
Lista de artículos	81
Bar 1	**83**
Plan de montaje	85
Resultados	93
Informe de análisis estructural	96
Lista de artículos	101
Lista de artículos	102

Sobre nosotros

K2 Systems. Sistema de montaje innovador de un equipo fuerte.

Desde 2004, desarrollamos soluciones de sistemas de montaje pioneras y altamente funcionales para instalaciones fotovoltaicas en todo el mundo. Nuestros sistemas están diseñados en nuestro propio departamento de desarrollo de productos, donde continuamente optimizamos y adaptamos los sistemas de montaje al mercado en constante cambio.

Un equipo conocedor y amigable

Al igual que un equipo de montañismo, K2 Systems se basa en la confianza mutua. Esto se aplica tanto a nuestro servicio al cliente como dentro de la propia empresa, porque creemos que una asociación de confianza conduce a proyectos fotovoltaicos exitosos.

Nuestros empleados se centran totalmente en las necesidades y deseos de nuestros clientes. Esto es así en todos los departamentos de la empresa.

10 ubicaciones y red de ventas en todo el mundo

En nuestro equipo internacional, todos trabajan juntos para brindar a los clientes un servicio competente, completo y totalmente personalizado.

Esto es especialmente cierto en la capacitación constante que reciben nuestros empleados con respecto a la optimización del producto, el control de calidad o las innovaciones en las técnicas de construcción.

Gestión de calidad y certificados

K2 Systems es sinónimo de uniones seguras, máxima calidad y componentes personalizados y de precisión. Nuestros clientes y socios comerciales aprecian profundamente todos estos factores. Tres autoridades independientes han probado, confirmado y certificado nuestras habilidades y componentes. Las autoridades externas no son las únicas que han puesto a prueba a K2 Systems. Nuestro control de calidad interno garantiza que todos nuestros productos se someten a un proceso de revisión constante.

Todas estas medidas garantizan los extraordinarios estándares de calidad que ejemplifican los productos de K2 Systems, y que mantenemos a través de prácticas en gran medida exclusivas "Made in Germany" o "Made in Europe".

Garantía del producto

K2 Systems ofrece una garantía de producto de 12 años en todos los productos de su gama integrada. El uso de materiales de alta calidad y una inspección de calidad de tres niveles garantizan estos estándares.

En una palabra

Como especialistas en techos, ofrecemos soluciones efectivas y económicas para techos en todo el mundo y brindamos soporte profesional, rápido y confiable para nuestros clientes en la industria solar.

El informe estático no incluye la verificación del módulo ni del edificio.

Resumen del proyecto

Tejados

Tejado	Sistema	Módulo	Altura	Número de piezas	Rendimiento global
Piscina Trapezoidal	K2 BasicRail	LR5-54HTH-450M Scientists 1.722×1.134×30 mm 450 Wp	10,00 m	273	122.85 kWp
Enllumenat 1 Trapezoidal	K2 BasicRail	LR5-54HTH-450M Scientists 1.722×1.134×30 mm 450 Wp	10,00 m	52	23.4 kWp
Bar 1 Trapezoidal	K2 BasicRail	LR5-54HTH-450M Scientists 1.722×1.134×30 mm 450 Wp	10,00 m	52	23.4 kWp
Total				**377**	**169,65 kWp**

Información del proyecto

Dirección	Carrer Salvador Espriu, s/n, 17430 Santa Coloma de Farners, Girona, España
Autor	Carla Merchán

Cargar ajustes

Código de Diseño	UNE EN
Categoría de daños	CC1
Vida útil	25 años
Categoría de terreno	II - Campos llanos con obstrucciones esporádicas
Entorno	Terreno ordinario
Zona de carga de viento	C
Zona de carga de nieve	2
Carga de nieve en suelo	0,46 kN/m²

Valores materiales

Aluminio EM-AW 6063 (EP, ET, ER/B) T66

módulo elástico	E	= 70.000 N/mm²
Módulo de corte	G	= 26.923 N/mm²
Densidad	g	= 2.700 kg/m³
Coeficiente térmico	α_T	= 2.3e-5
Fuerza de cedencia	$f_{o,k}$	= 200 N/mm²
Fuerza final	$f_{u,k}$	= 245 N/mm²

Resumen del proyecto

EL PROYECTO ESTÁ VERIFICADO.

El sistema de montaje elegido se puede construir según lo planeado.
Gracias por elegir un sistema de montaje K2.

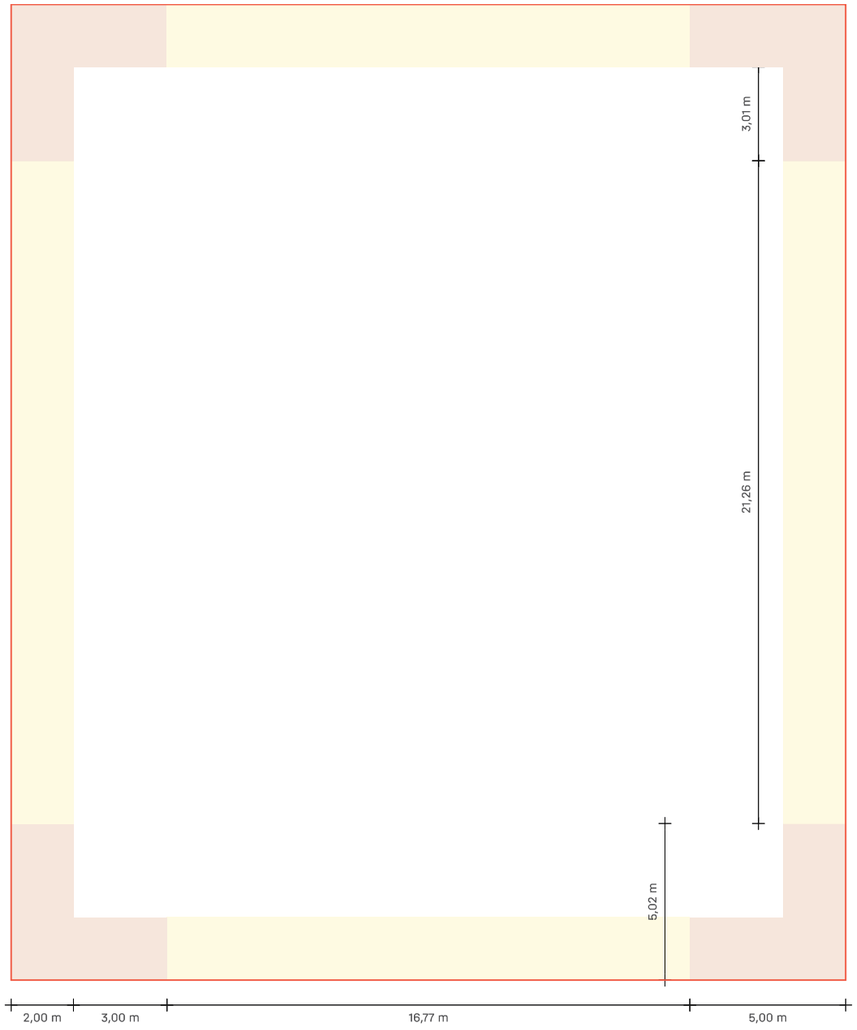
Piscina Coberta



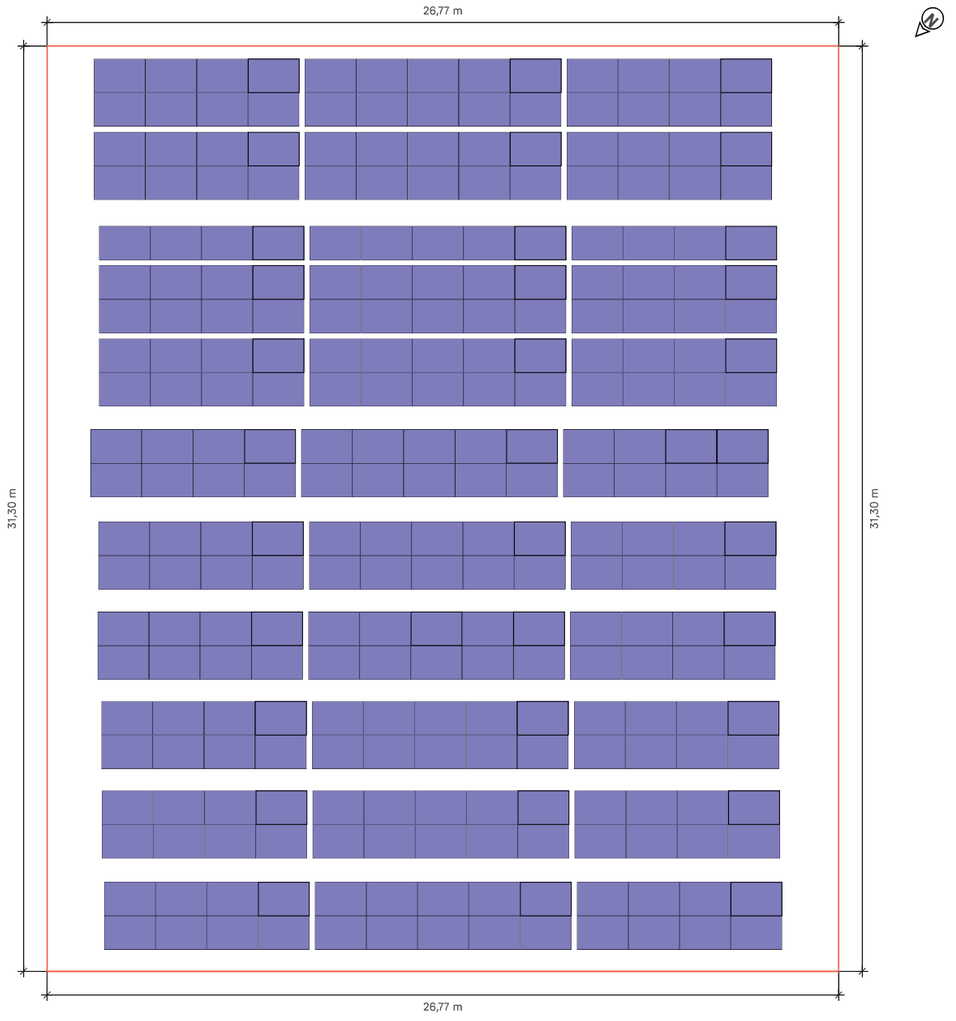
Información del proyecto

Dirección	Carrer Salvador Espriu, s/n, 17430 Santa Coloma de Farners, Girona, España
Autor	Carla Merchán

Tejados | Piscina



Tejados | Piscina



Tejado	Sistema	Módulo	Altura	Número de piezas	Rendimiento global
Piscina Trapezoidal	K2 BasicRail	LR5-54HTH-450M Scientists 1.722×1.134×30 mm 450 Wp	10,00 m	273	122.85 kWp

Tejados | Piscina | Plan de montaje

Guía de base

	Guías completas		Corte de la guía		
Tipo	Longitud total	Cantidad 4,40 m	Parte del ferrocarril / Resto	Longitud	Resto
42* A	8,742 m	1*4,40 m	4,400	4,342 de 4,400	0,048
84* B	7,007 m	1*4,40 m	4,400	2,607 de 4,400	1,783

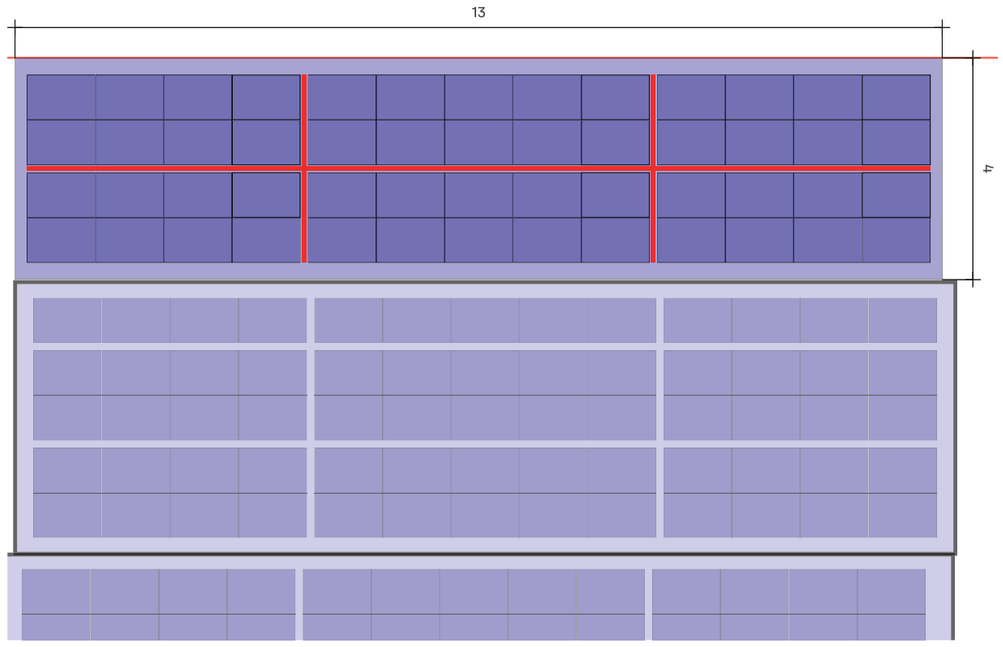
1 cm se considera "perdido" por cada corte.

Los números rojos son rieles sobrantes que ya no se utilizarán

Campos de módulos

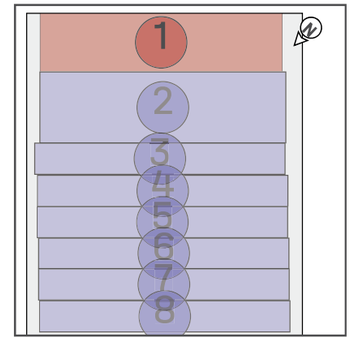
Campo de módulos	Ancho[m]	Longitud[m]	Anchura en módulos	Largo en módulos
1	22,92	4,76	13	4
2	22,92	6,09	13	5
3	22,92	2,28	13	2
4	22,92	2,28	13	2
5	22,92	2,28	13	2
6	22,92	2,28	13	2
7	22,92	2,28	13	2
8	22,92	2,28	13	2

Tejados | Piscina | Campo de módulos 1

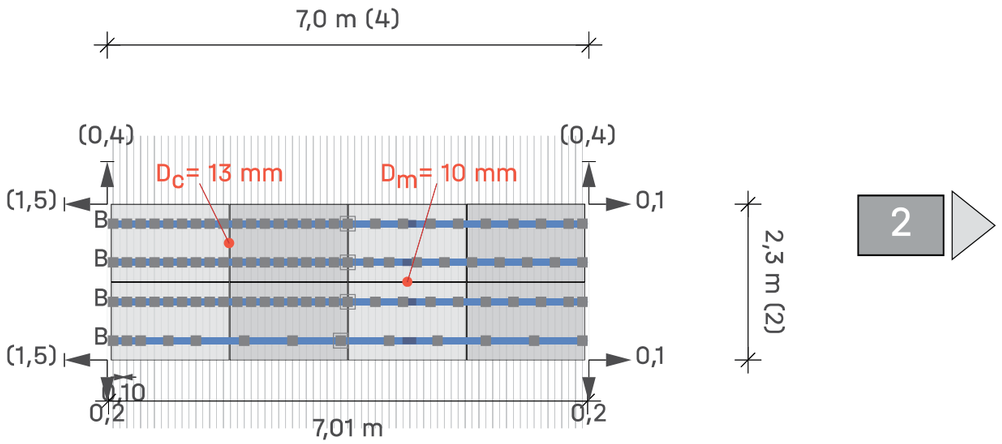


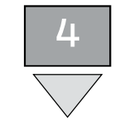
Tejado 1 Campo de módulos 1

Sistema de montaje	K2 BasicRail
Módulo	52(23.4 kWp) x LR5-54HTH-450M Scientists
Distancia entre filas	1,14 m



Tejados | Piscina | Campo de módulos 1 | Bloques de



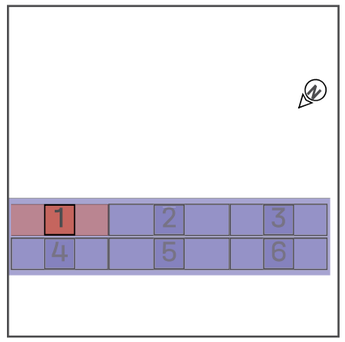


Tejado (1) Campo de módulos (1) Campo de módulos 1

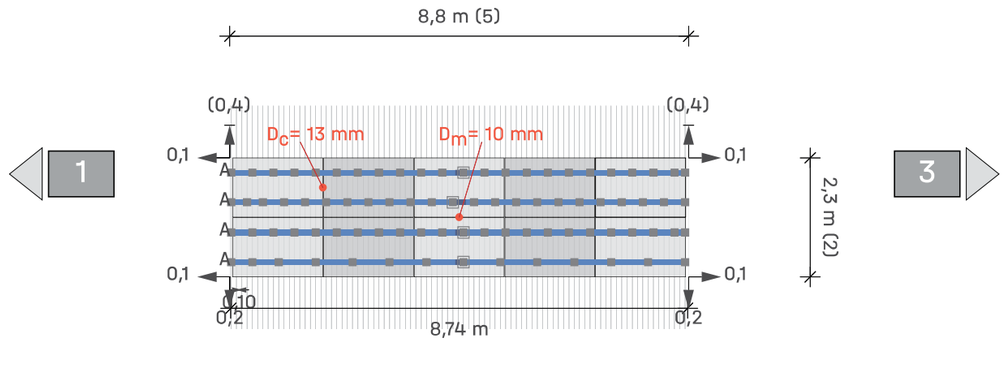
Módulos 4 × 2 = **8**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_C Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos



Tejados | Piscina | Campo de módulos 1 | Bloques de

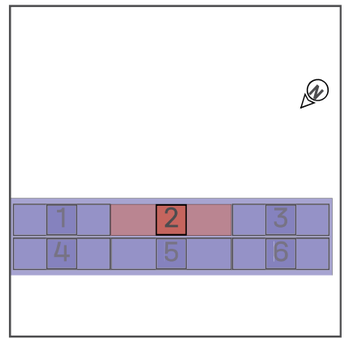


Tejado (1) Campo de módulos (1) Campo de módulos 2

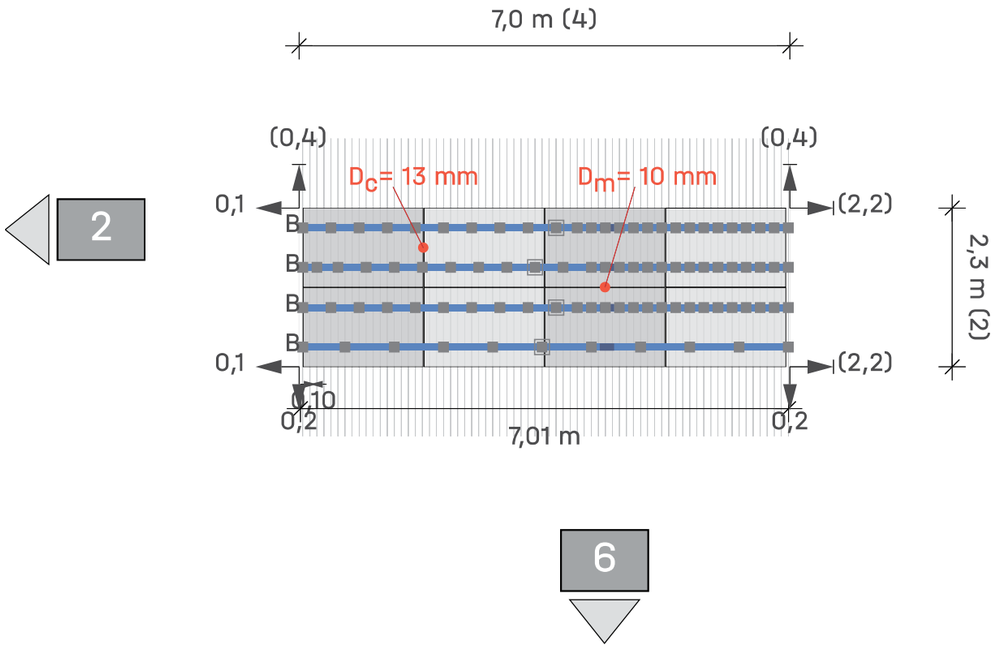
Módulos 5 × 2 = **10**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_C Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos



Tejados | Piscina | Campo de módulos 1 | Bloques de

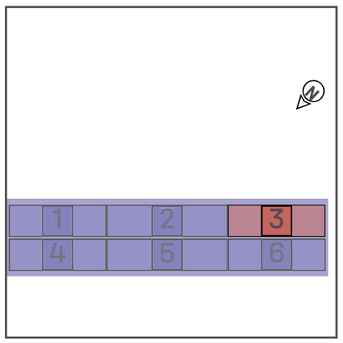


Tejado 1 Campo de módulos 1 Campo de módulos 3

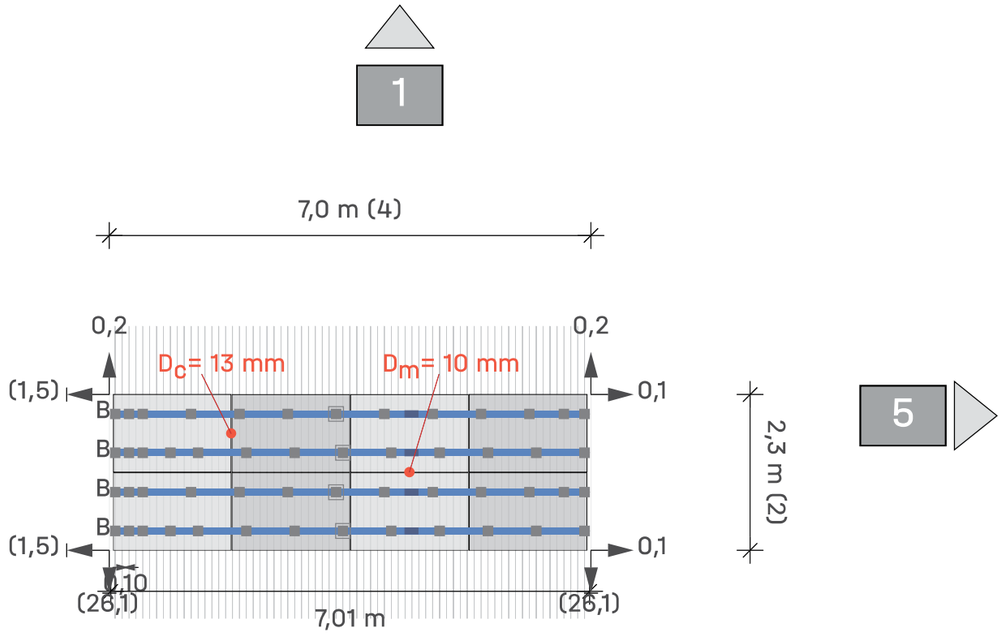
Módulos 4 × 2 = **8**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_C Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos



Tejados | Piscina | Campo de módulos 1 | Bloques de

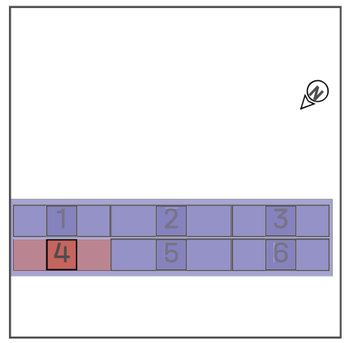


Tejado 1 Campo de módulos 1 Campo de módulos 4

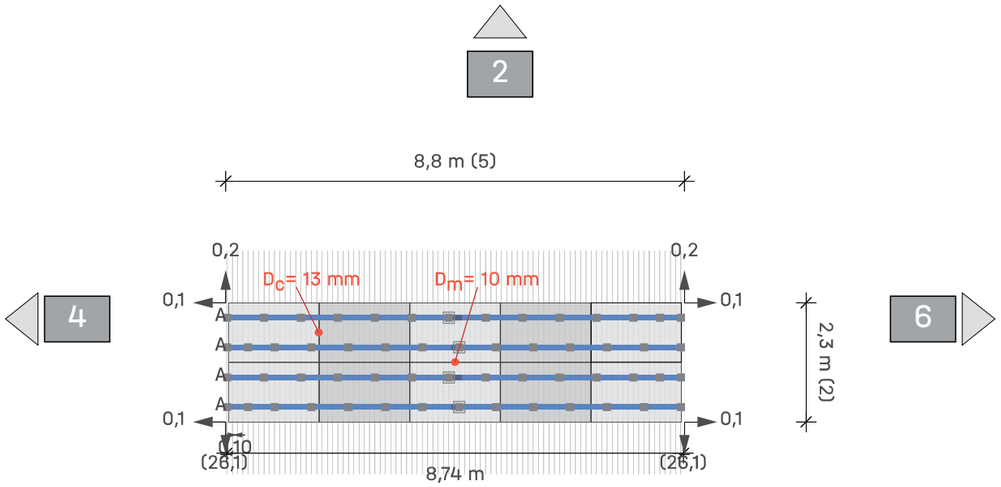
Módulos 4 × 2 = **8**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_C Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos



Tejados | Piscina | Campo de módulos 1 | Bloques de



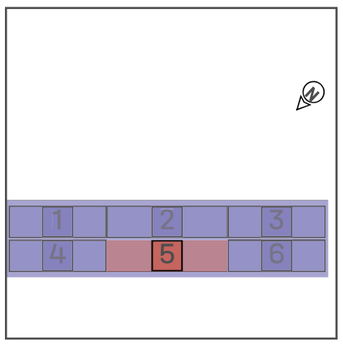
Tejado (1) Campo de módulos

1 Campo de módulos 5

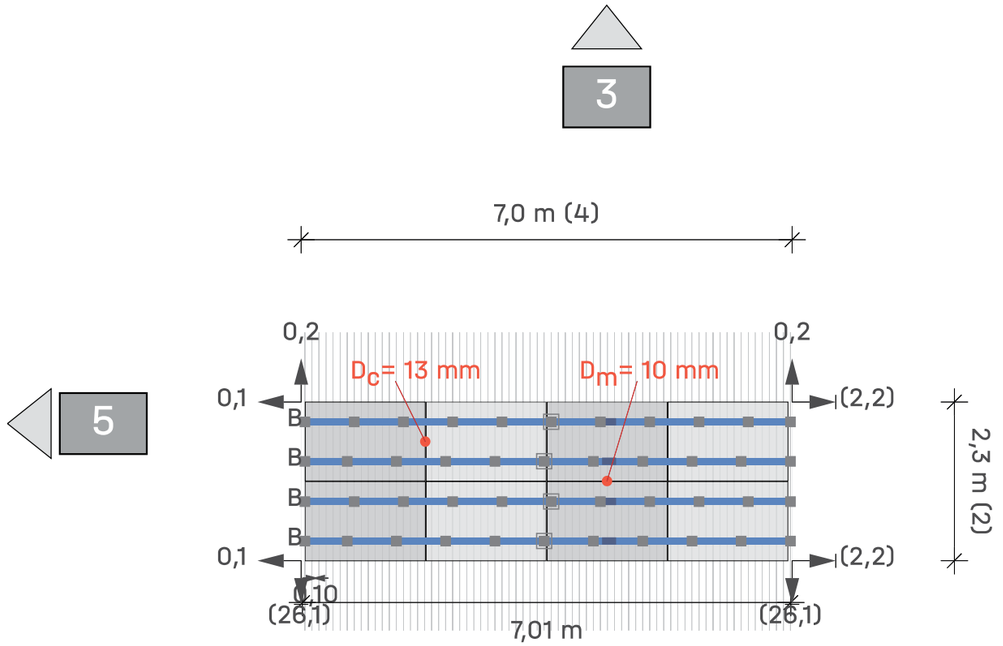
Módulos 5 × 2 = **10**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_c Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos



Tejados | Piscina | Campo de módulos 1 | Bloques de



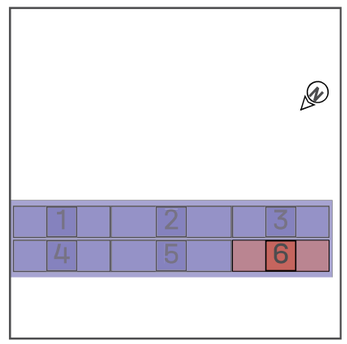
Tejado (1) Campo de módulos

1 Campo de módulos 6

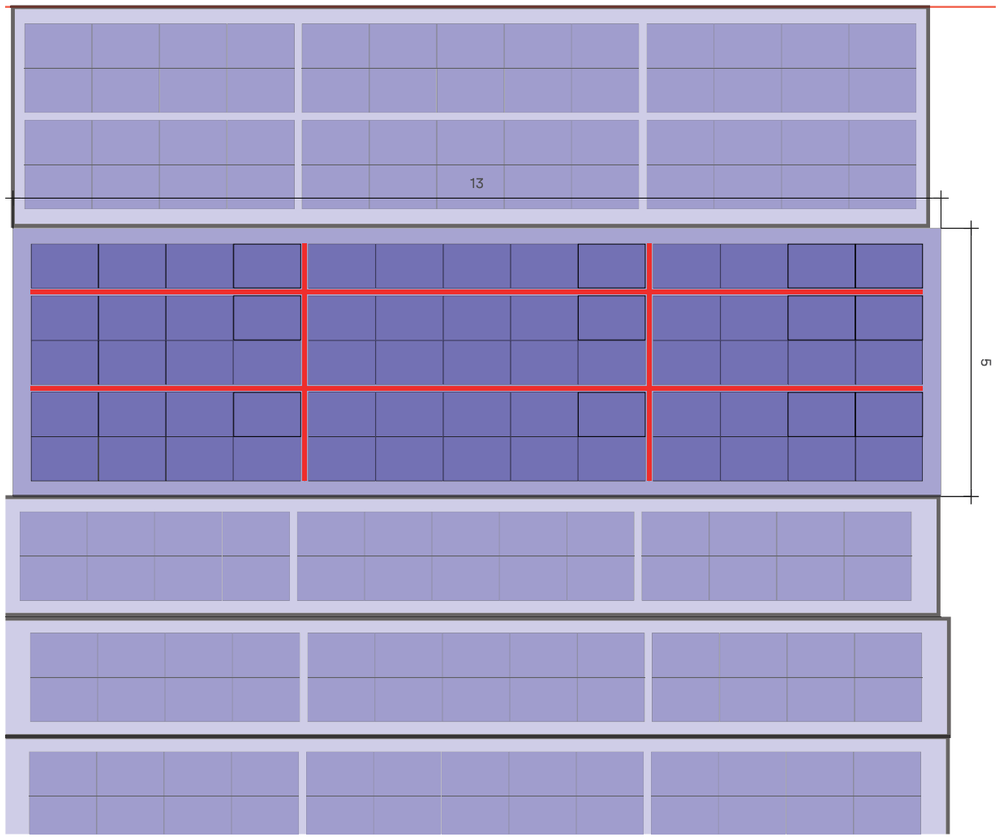
Módulos 4 × 2 = **8**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_c Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos

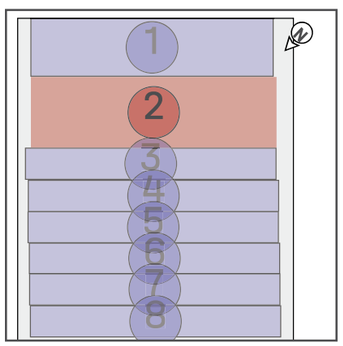


Tejados | Piscina | Campo de módulos 2

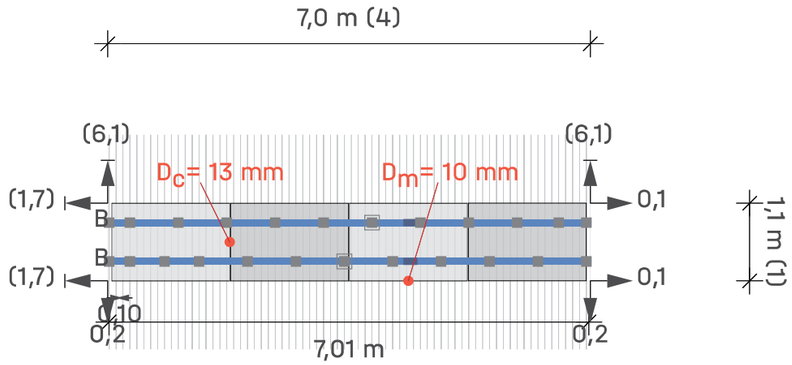


Tejado 1 Campo de módulos 2

Sistema de montaje	K2 BasicRail
Módulo	65(29.25 kWp) x LR5-54HTH-450M Scientists
Distancia entre filas	1,14 m



Tejados | Piscina | Campo de módulos 2 | Bloques de



8

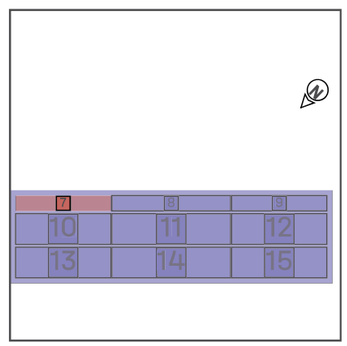
10

Tejado 1 Campo de módulos 2 Campo de módulos 7

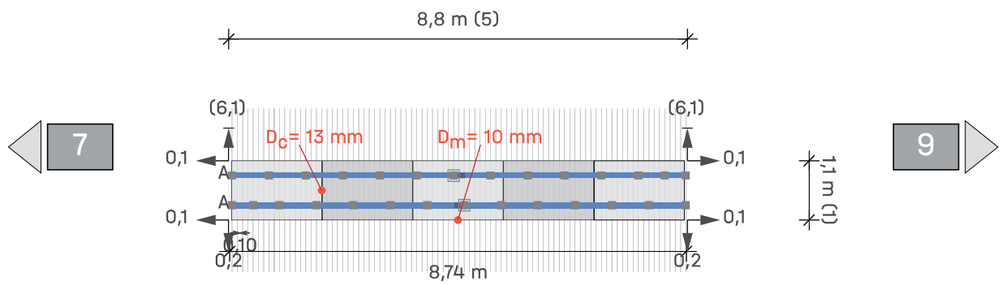
Módulos	4 × 1 = **4**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_c Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos



Tejados | Piscina | Campo de módulos 2 | Bloques de

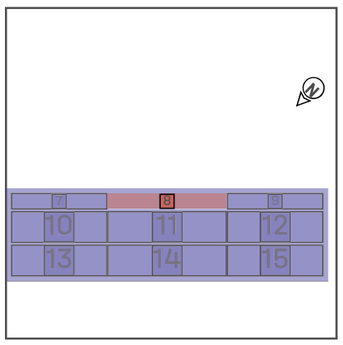


Tejado 1 Campo de módulos 2 Campo de módulos 8

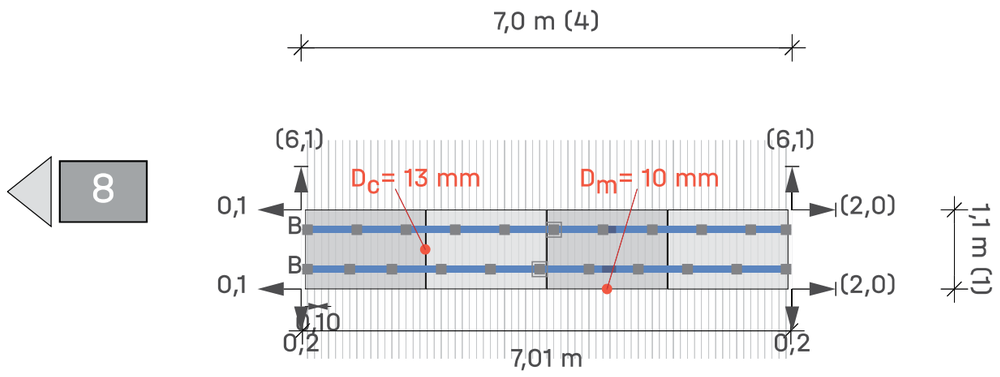
Módulos 5 × 1 = **5**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_c Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos



Tejados | Piscina | Campo de módulos 2 | Bloques de

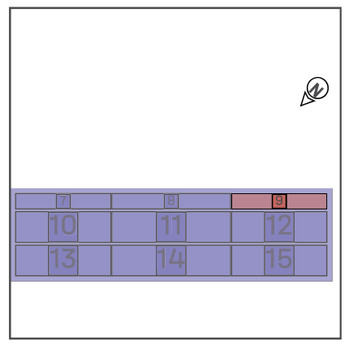


Tejado 1 Campo de módulos 2 Campo de módulos 9

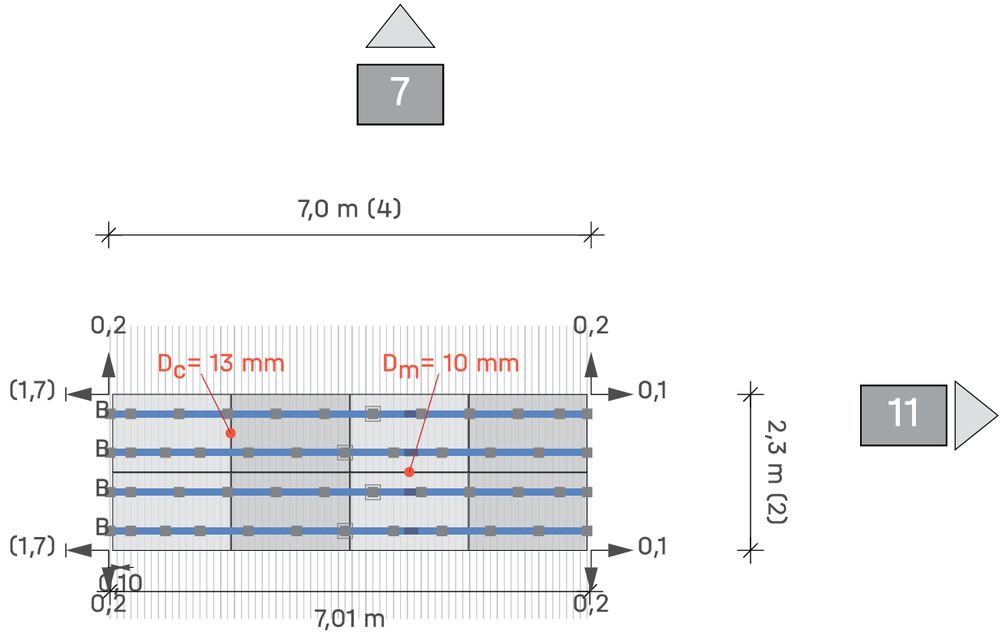
Módulos 4 × 1 = **4**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_c Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos



Tejados | Piscina | Campo de módulos 2 | Bloques de



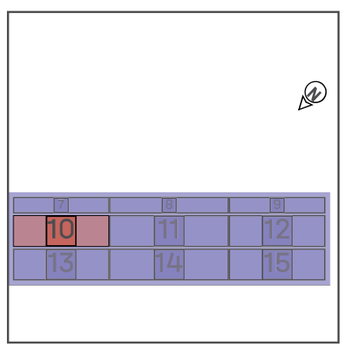


Tejado 1 Campo de módulos 2 Campo de módulos 10

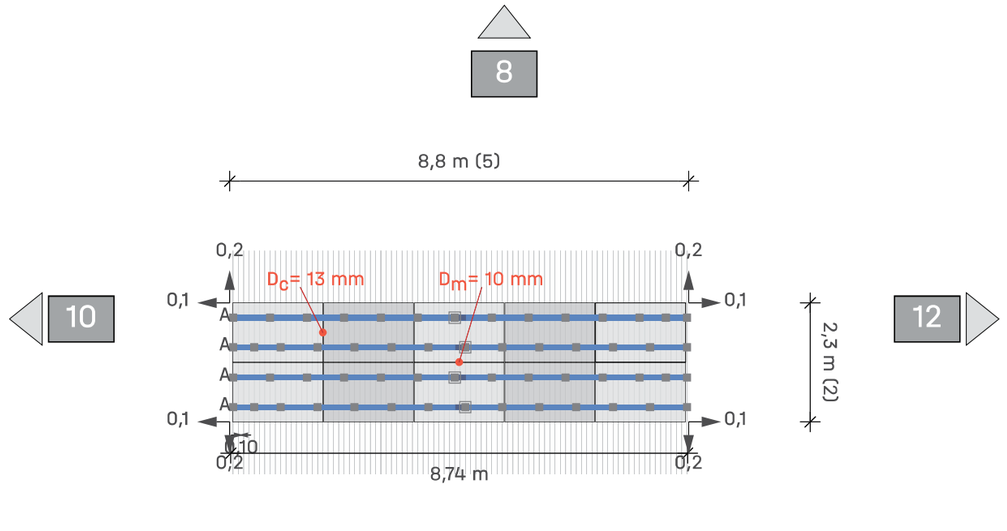
Módulos 4 × 2 = **8**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_c Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos



Tejados | Piscina | Campo de módulos 2 | Bloques de



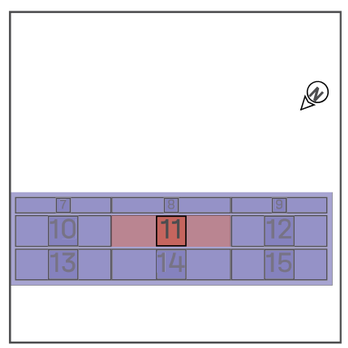


Tejado 1 Campo de módulos 2 Campo de módulos 11

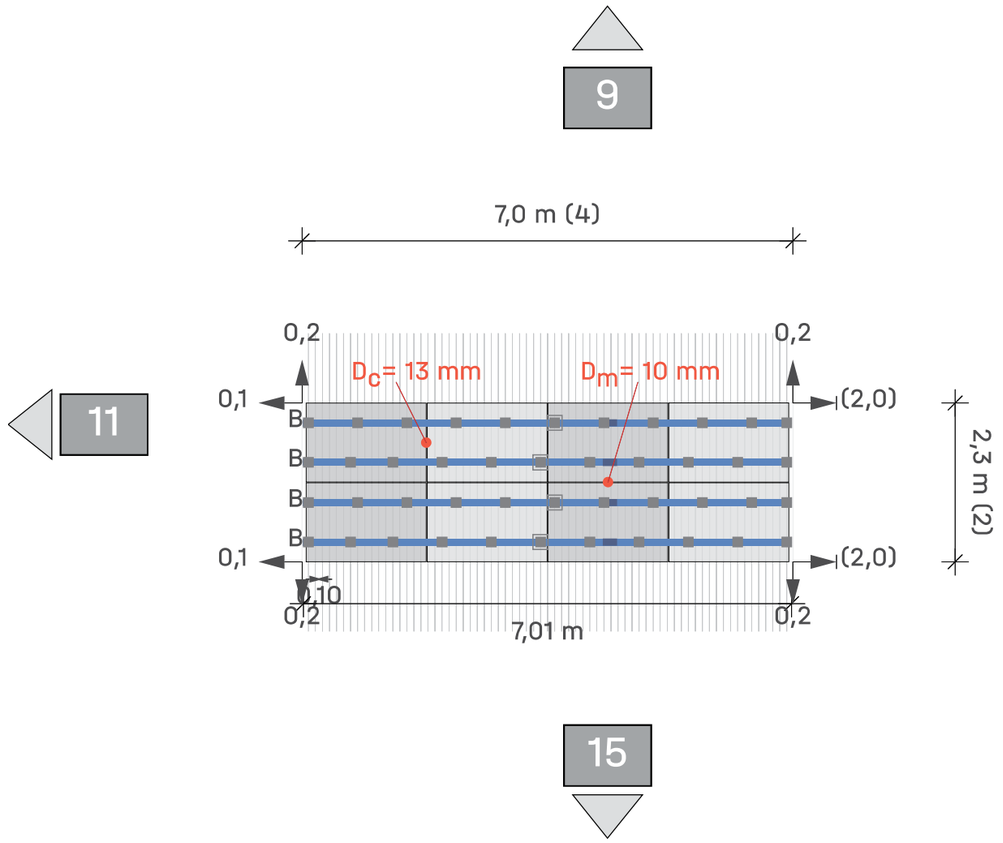
Módulos 5 × 2 = **10**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_c Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos



Tejados | Piscina | Campo de módulos 2 | Bloques de

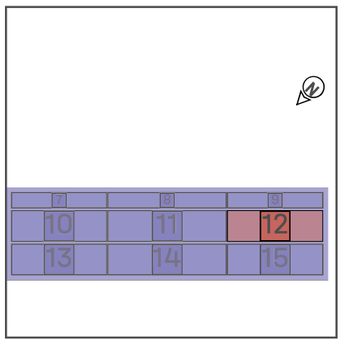


Tejado 1 Campo de módulos 2 Campo de módulos 12

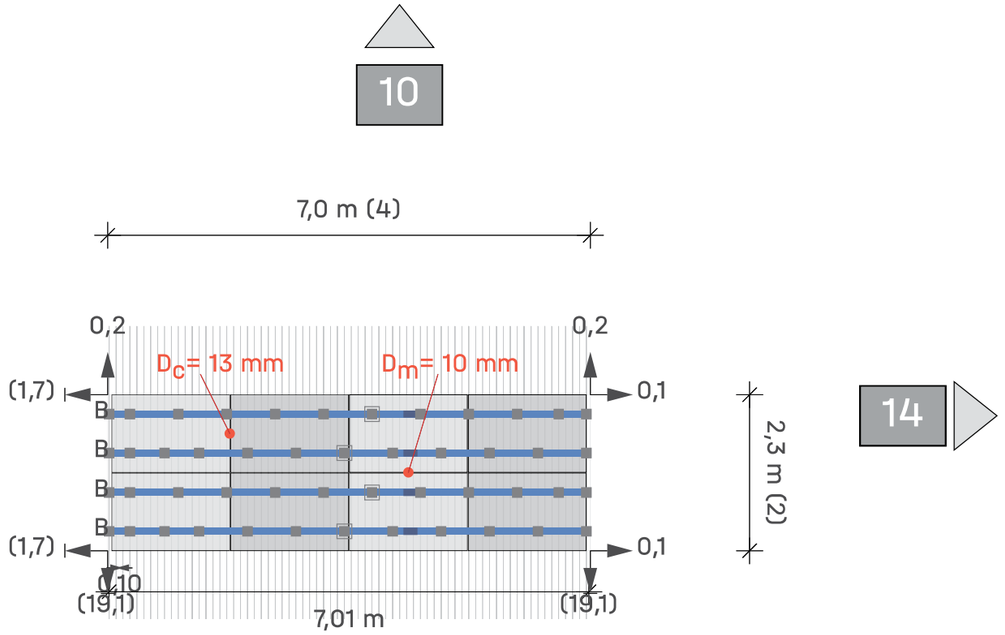
Módulos 4 × 2 = **8**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_c Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos



Tejados | Piscina | Campo de módulos 2 | Bloques de

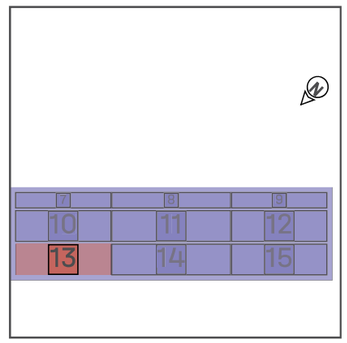


Tejado 1 Campo de módulos 2 Campo de módulos 13

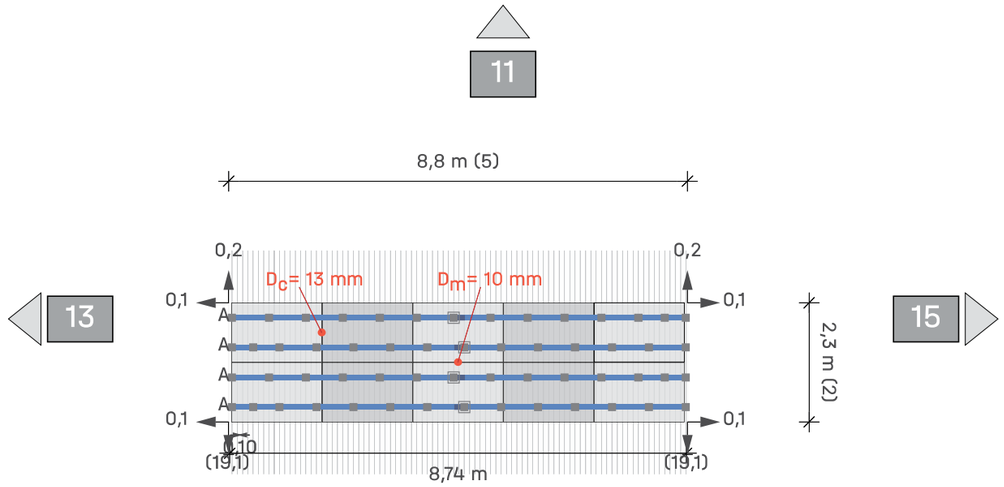
Módulos 4 × 2 = **8**

Leyenda

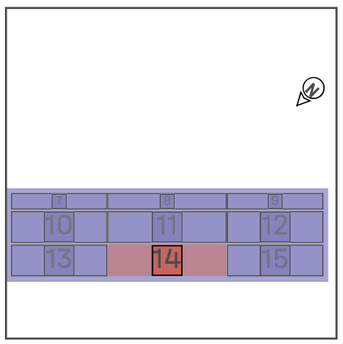
- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_c Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos



Tejados | Piscina | Campo de módulos 2 | Bloques de



Tejado (1) Campo de módulos (2) Campo de módulos 14

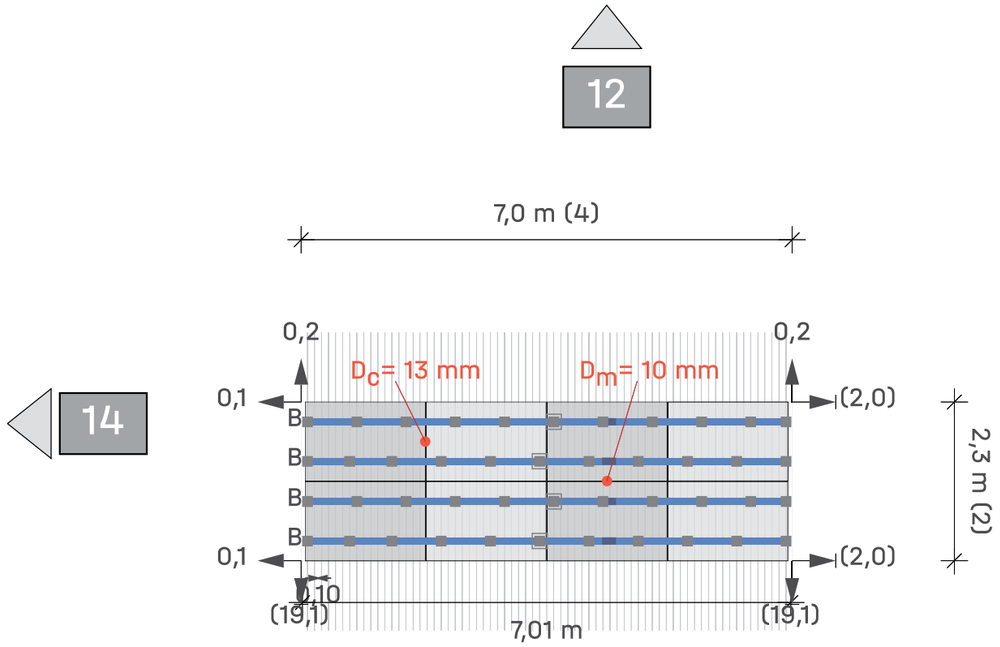


Módulos 5 × 2 = **10**

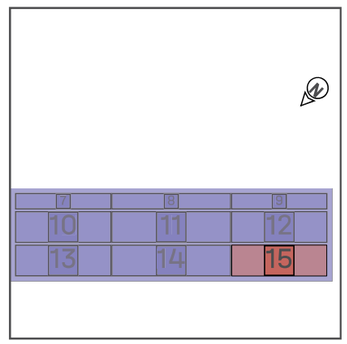
Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_c Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos

Tejados | Piscina | Campo de módulos 2 | Bloques de



Tejado (1) Campo de módulos (2) Campo de módulos 15

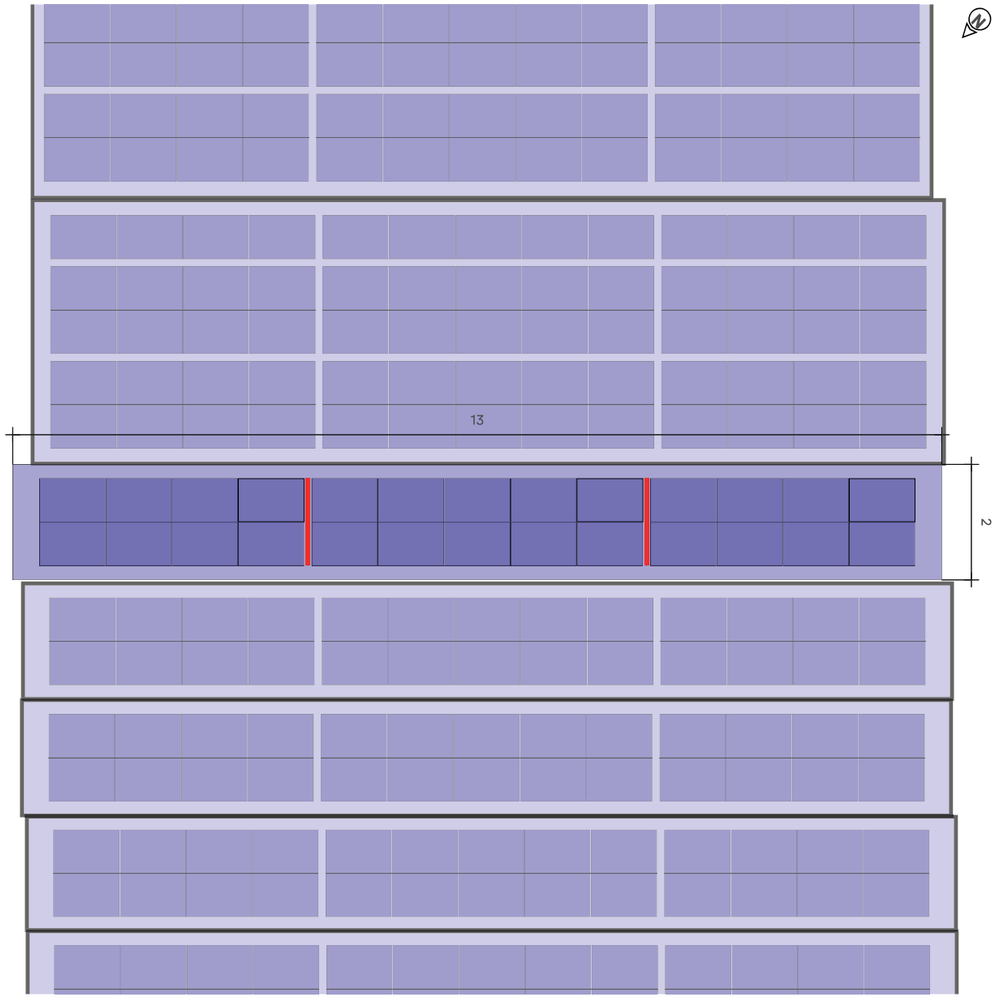


Módulos 4 × 2 = **8**

Leyenda

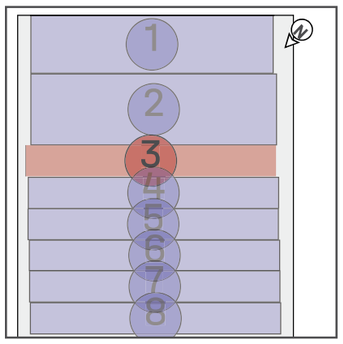
- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_c Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos

Tejados | Piscina | Campo de módulos 3

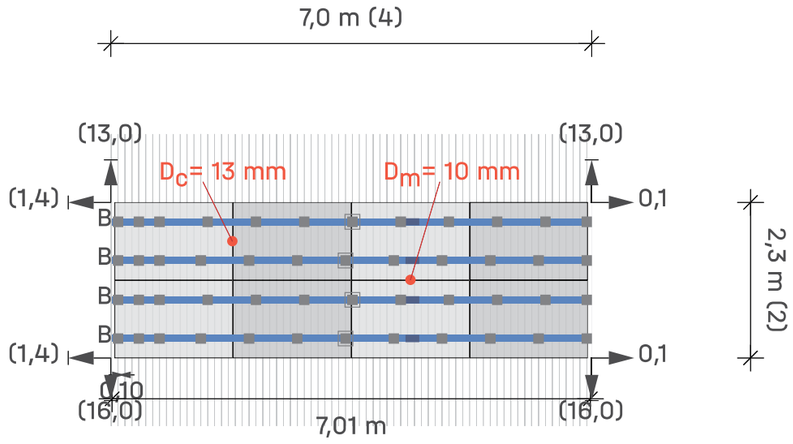


Tejado (1) Campo de módulos (3)

Sistema de montaje	K2 BasicRail
Módulo	26(11.7 kWp) x LR5-54HTH-450M Scientists
Distancia entre filas	1,14 m



Tejados | Piscina | Campo de módulos 3 | Bloques de



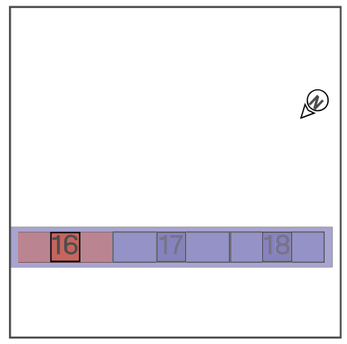
17

Tejado (1) Campo de módulos (3) Campo de módulos 16

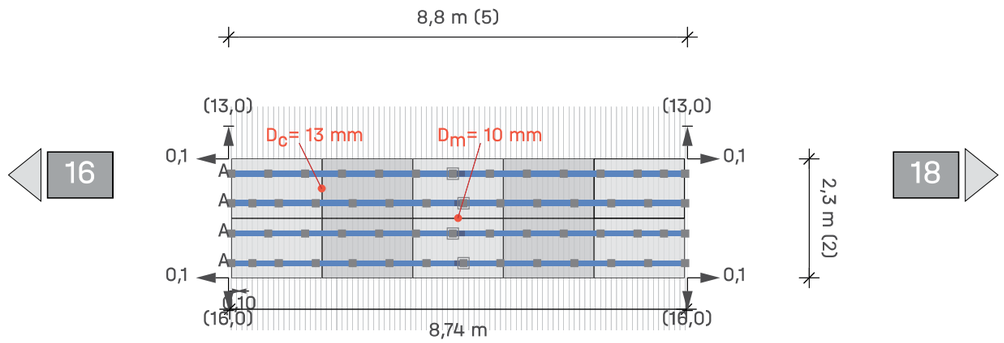
Módulos	4 × 2 = **8**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- Dc Distancia de sujeción entre módulos
- Dm Distancia entre módulos



Tejados | Piscina | Campo de módulos 3 | Bloques de



16

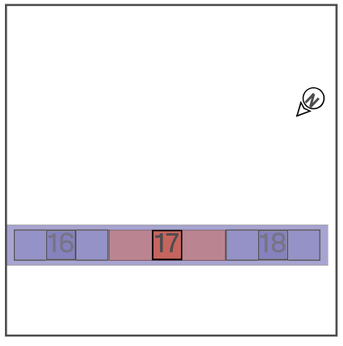
18

Tejado 1 Campo de módulos 3 Campo de módulos 17

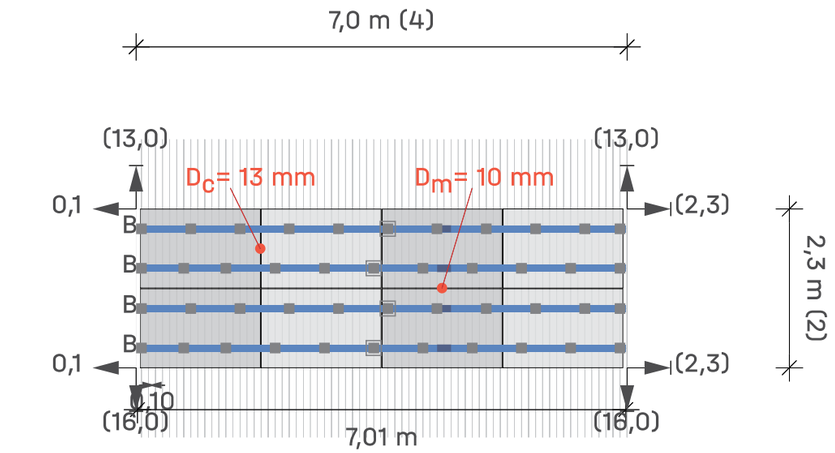
Módulos 5 × 2 = **10**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_C Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos



Tejados | Piscina | Campo de módulos 3 | Bloques de



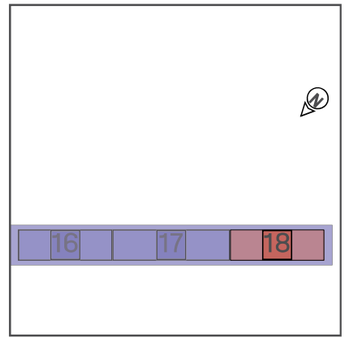
17

Tejado 1 Campo de módulos 3 Campo de módulos 18

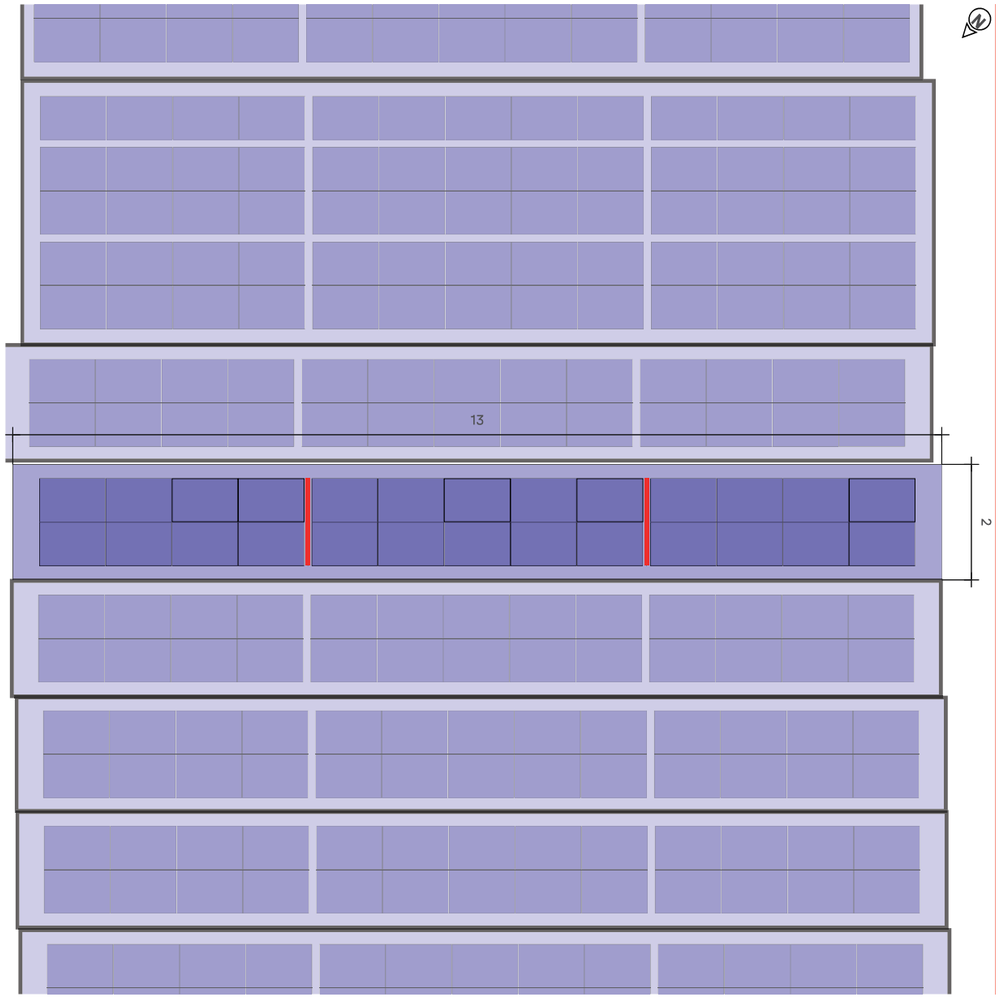
Módulos 4 × 2 = **8**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_C Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos

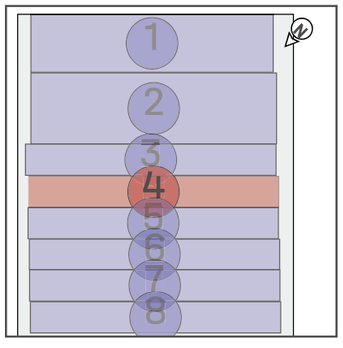


Tejados | Piscina | Campo de módulos 4

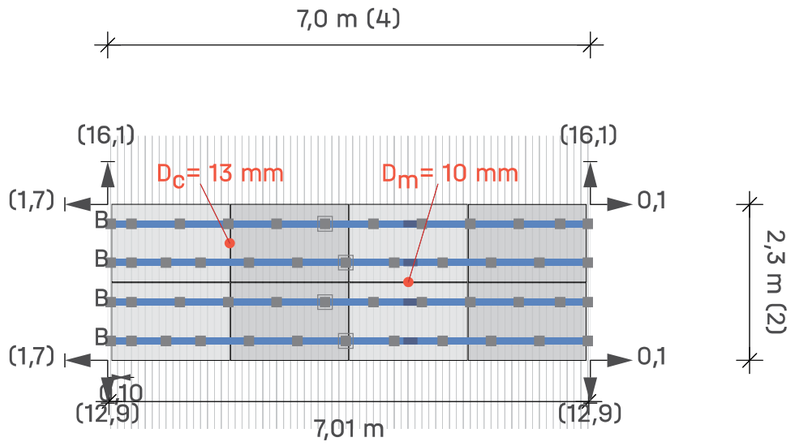


Tejado (1) Campo de módulos (4)

Sistema de montaje	K2 BasicRail
Módulo	26(11.7 kWp) x LR5-54HTH-450M Scientists
Distancia entre filas	1,14 m



Tejados | Piscina | Campo de módulos 4 | Bloques de



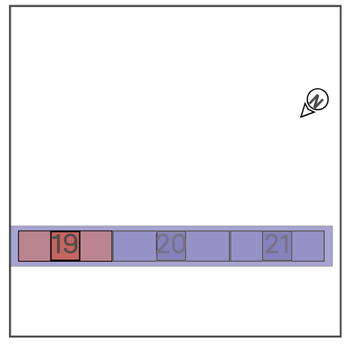
20

Tejado (1) Campo de módulos (4) Campo de módulos 19

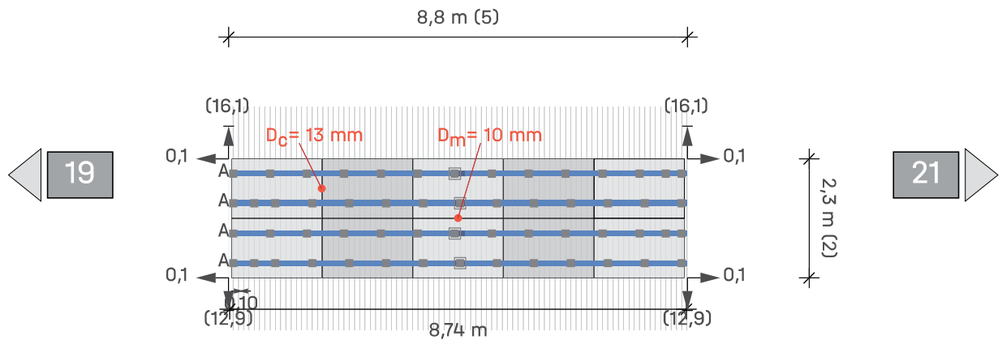
Módulos	4 × 2 = 8

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- Dc Distancia de sujeción entre módulos
- Dm Distancia entre módulos



Tejados | Piscina | Campo de módulos 4 | Bloques de



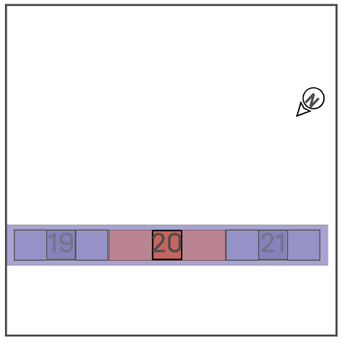
19 21

Tejado 1 Campo de módulos 4 Campo de módulos 20

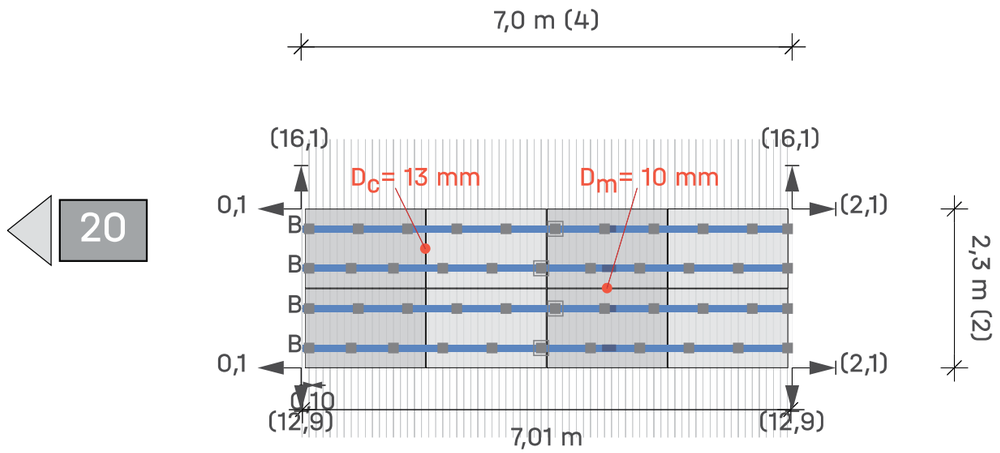
Módulos 5 × 2 = **10**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_c Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos



Tejados | Piscina | Campo de módulos 4 | Bloques de



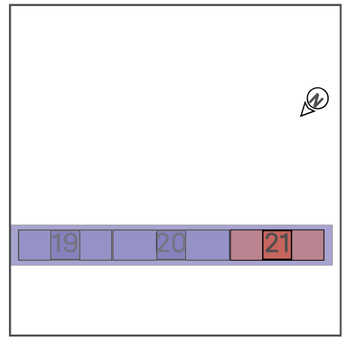
20 21

Tejado 1 Campo de módulos 4 Campo de módulos 21

Módulos 4 × 2 = **8**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_c Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos

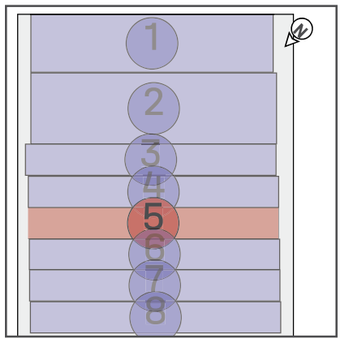


Tejados | Piscina | Campo de módulos 5

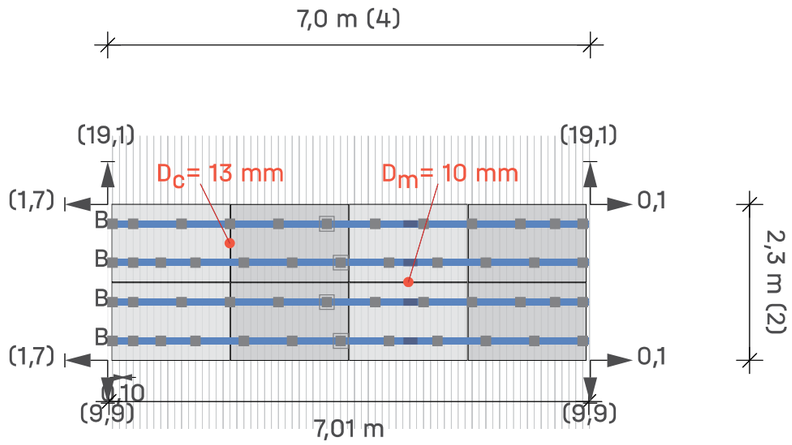


Tejado 1 Campo de módulos 5

Sistema de montaje	K2 BasicRail
Módulo	26(11.7 kWp) x LR5-54HTH-450M Scientists
Distancia entre filas	1,14 m



Tejados | Piscina | Campo de módulos 5 | Bloques de

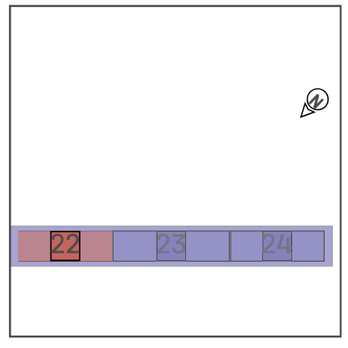


Tejado 1 Campo de módulos 5 Campo de módulos 22

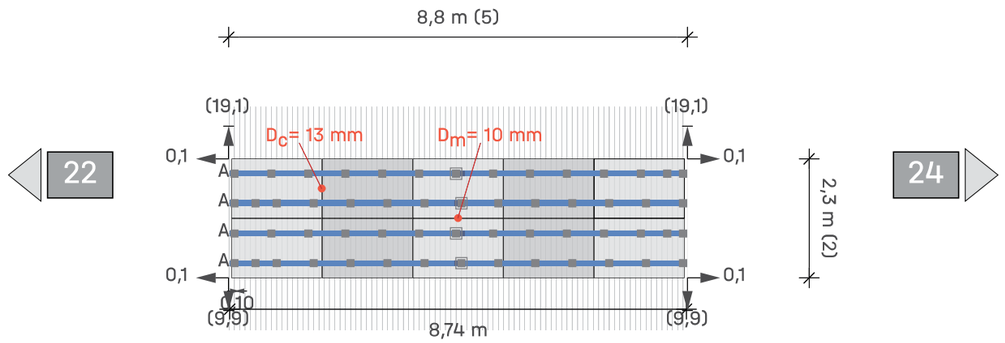
Módulos	4 × 2 = 8

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- Dc Distancia de sujeción entre módulos
- Dm Distancia entre módulos



Tejados | Piscina | Campo de módulos 5 | Bloques de

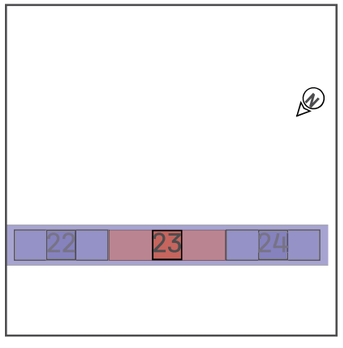


Tejado 1 Campo de módulos 5 Campo de módulos 23

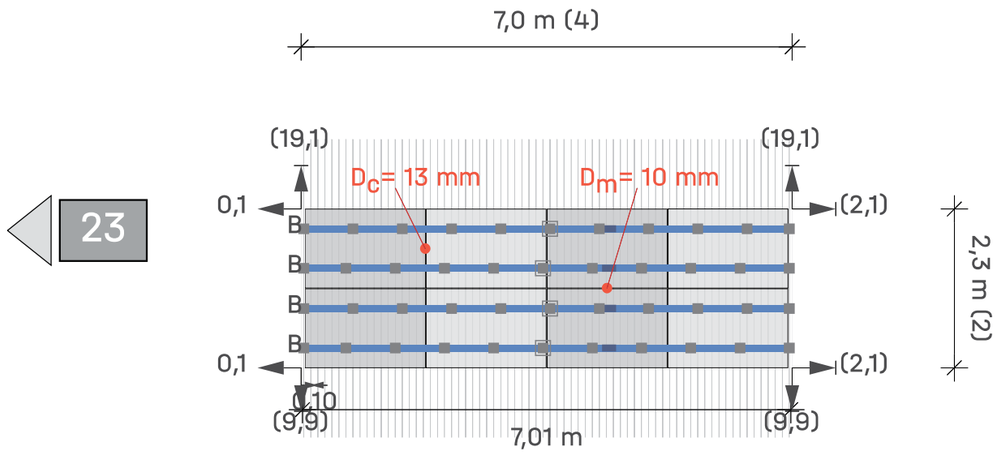
Módulos 5 × 2 = **10**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_C Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos



Tejados | Piscina | Campo de módulos 5 | Bloques de

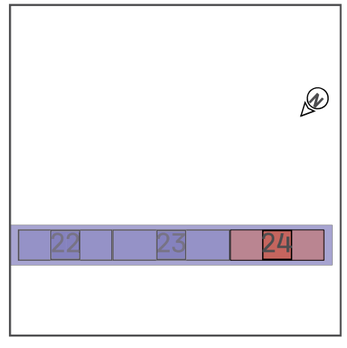


Tejado 1 Campo de módulos 5 Campo de módulos 24

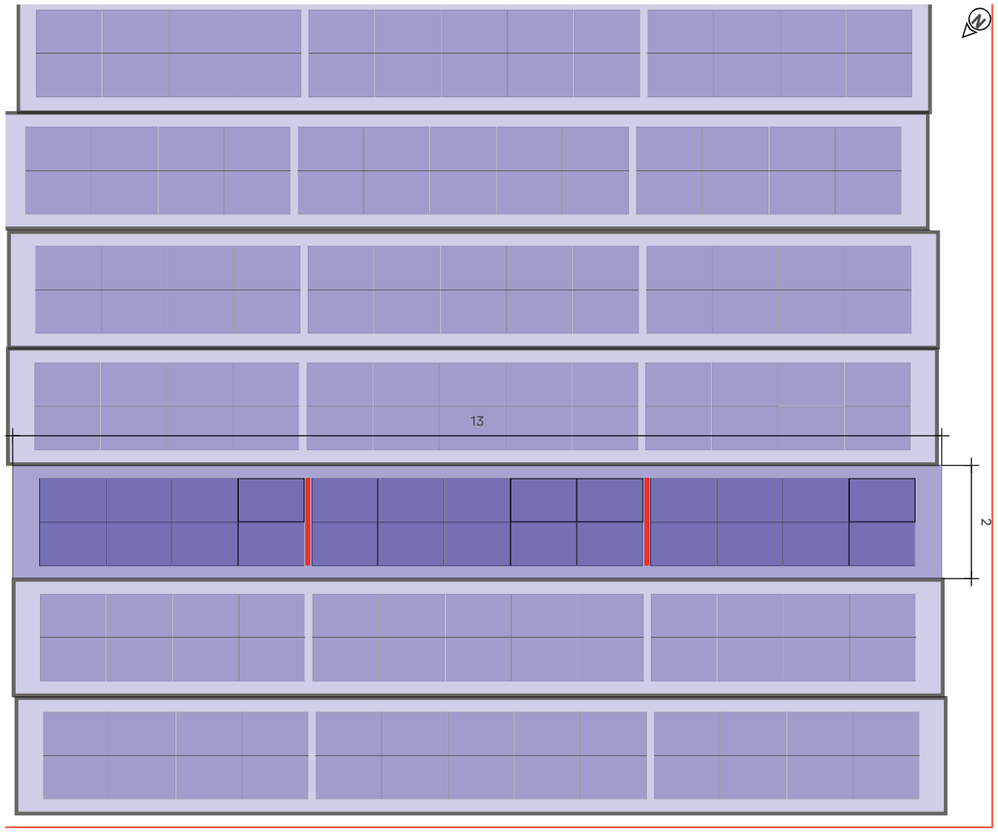
Módulos 4 × 2 = **8**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_C Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos

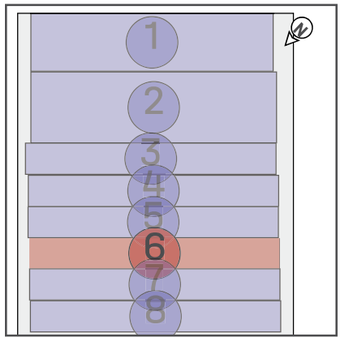


Tejados | Piscina | Campo de módulos 6

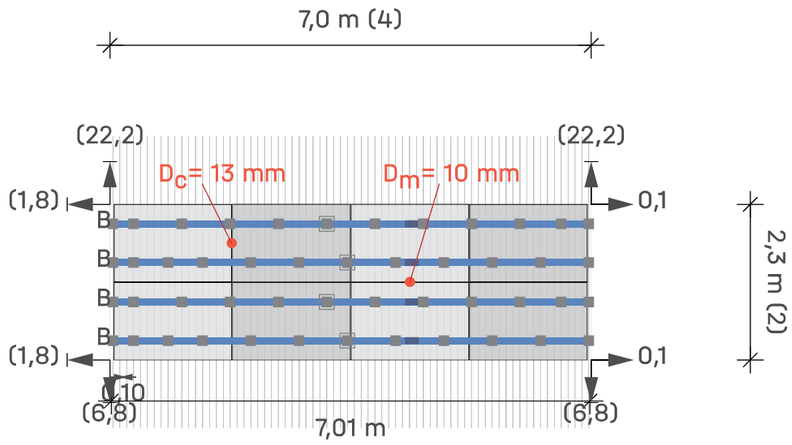


Tejado 1 Campo de módulos 6

Sistema de montaje	K2 BasicRail
Módulo	26(11.7 kWp) x LR5-54HTH-450M Scientists
Distancia entre filas	1,14 m



Tejados | Piscina | Campo de módulos 6 | Bloques de

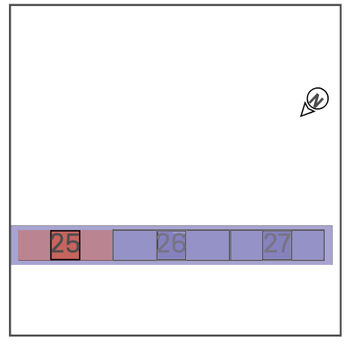


Tejado 1 Campo de módulos 6 Campo de módulos 25

Módulos	4 × 2 = 8

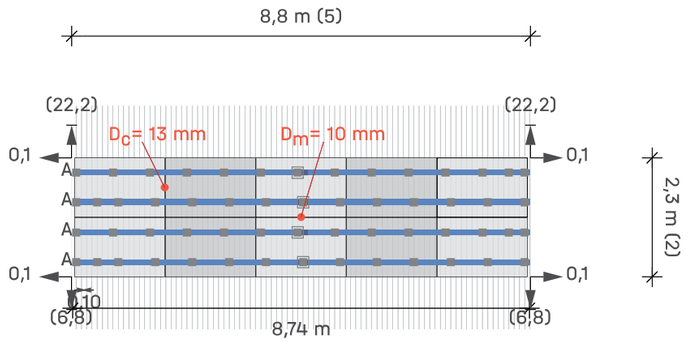
Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- Dc Distancia de sujeción entre módulos
- Dm Distancia entre módulos



Tejados | Piscina | Campo de módulos 6 | Bloques de

25



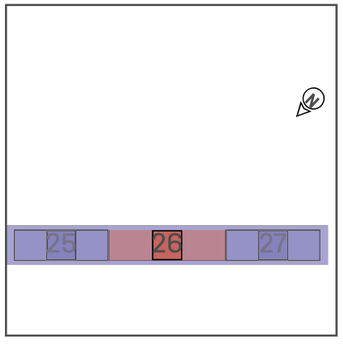
27

Tejado 1 Campo de módulos 6 Campo de módulos 26

Módulos 5 × 2 = **10**

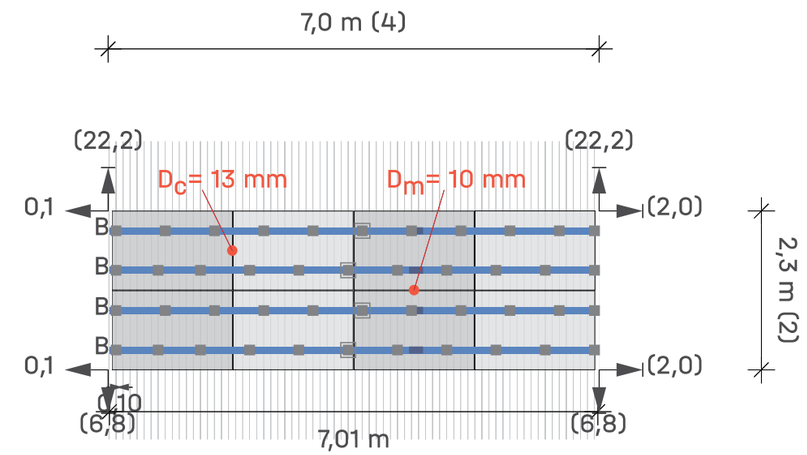
Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_C Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos



Tejados | Piscina | Campo de módulos 6 | Bloques de

26

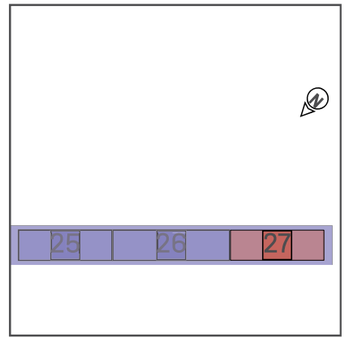


Tejado 1 Campo de módulos 6 Campo de módulos 27

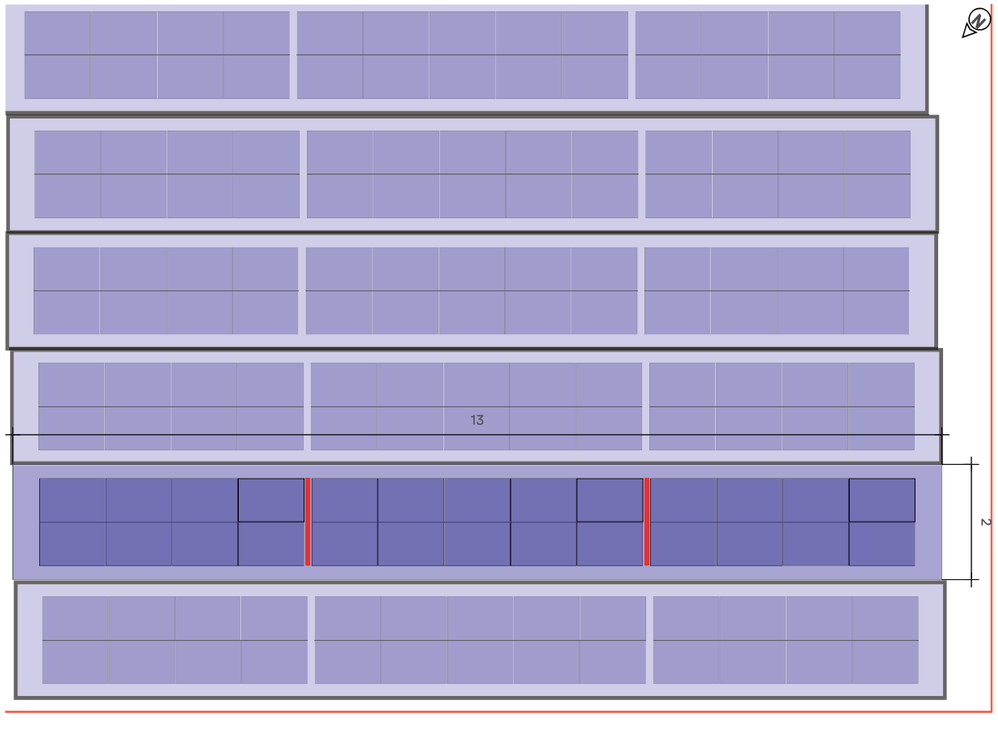
Módulos 4 × 2 = **8**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_C Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos

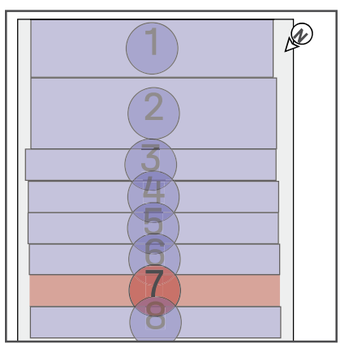


Tejados | Piscina | Campo de módulos 7

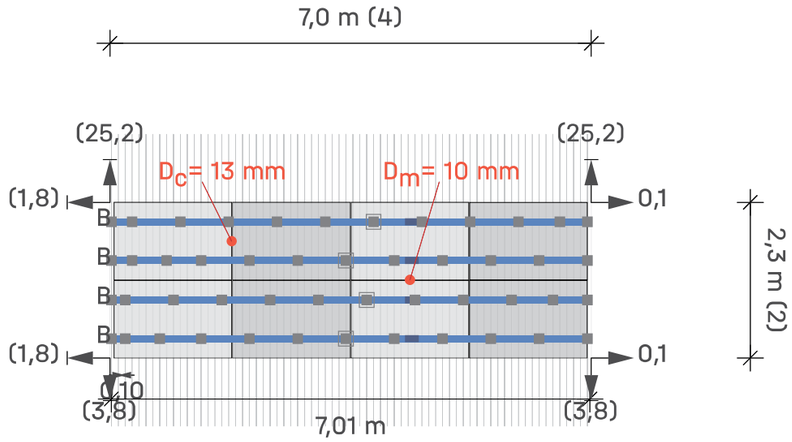


Tejado (1) Campo de módulos (7)

Sistema de montaje	K2 BasicRail
Módulo	26(11.7 kWp) x LR5-54HTH-450M Scientists
Distancia entre filas	1,14 m



Tejados | Piscina | Campo de módulos 7 | Bloques de

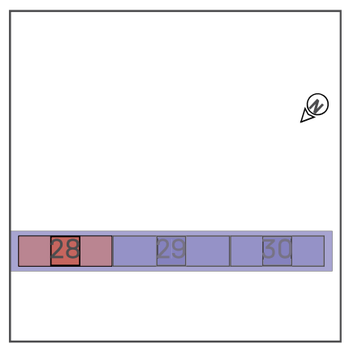


Tejado (1) Campo de módulos (7) Campo de módulos 28

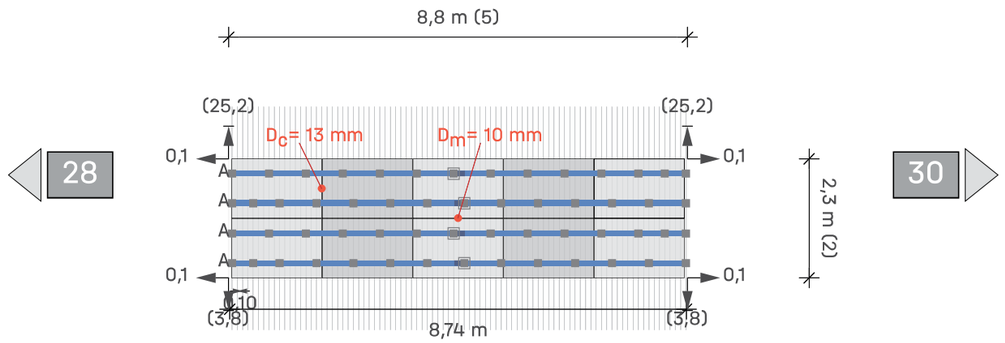
Módulos	4 × 2 = **8**

Leyenda

- 11 Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_C Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos



Tejados | Piscina | Campo de módulos 7 | Bloques de



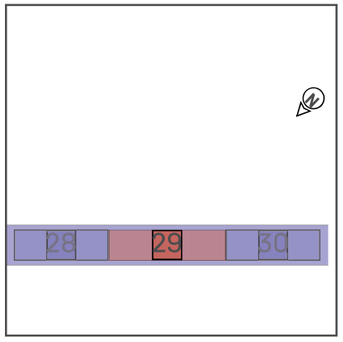
28 30

Tejado 1 Campo de módulos 7 Campo de módulos 29

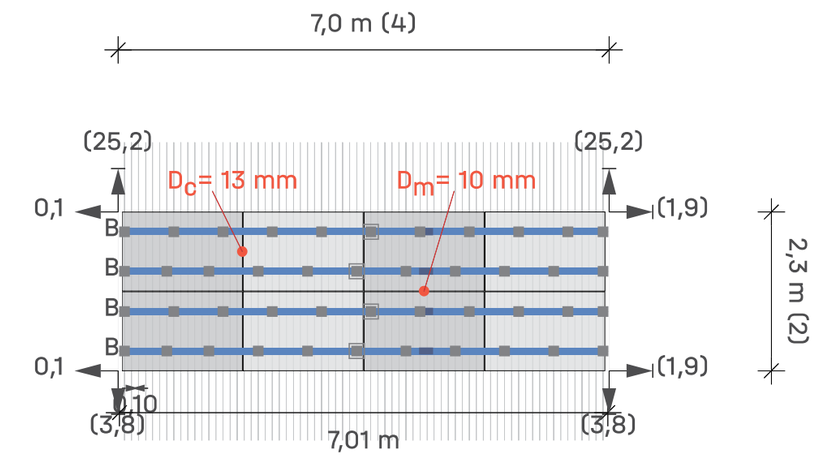
Módulos 5 × 2 = **10**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_c Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos



Tejados | Piscina | Campo de módulos 7 | Bloques de



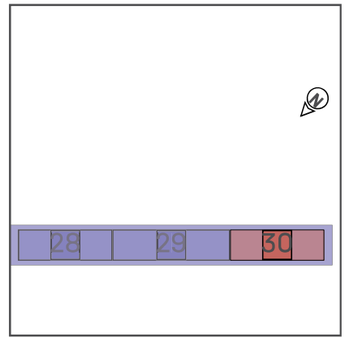
29 30

Tejado 1 Campo de módulos 7 Campo de módulos 30

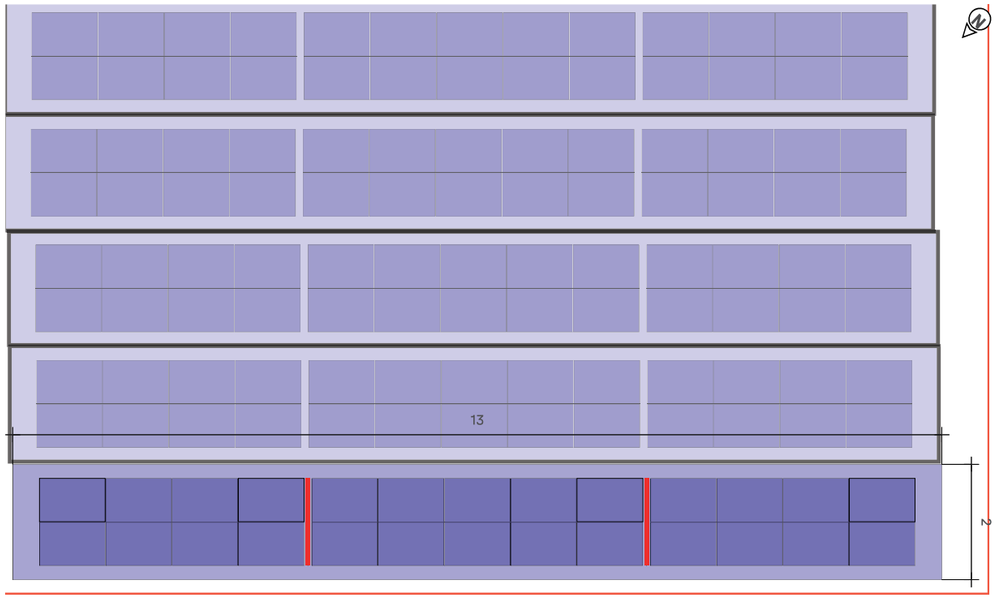
Módulos 4 × 2 = **8**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_c Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos

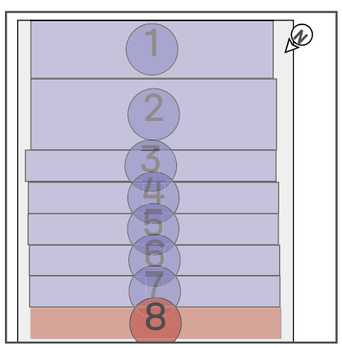


Tejados | Piscina | Campo de módulos 8

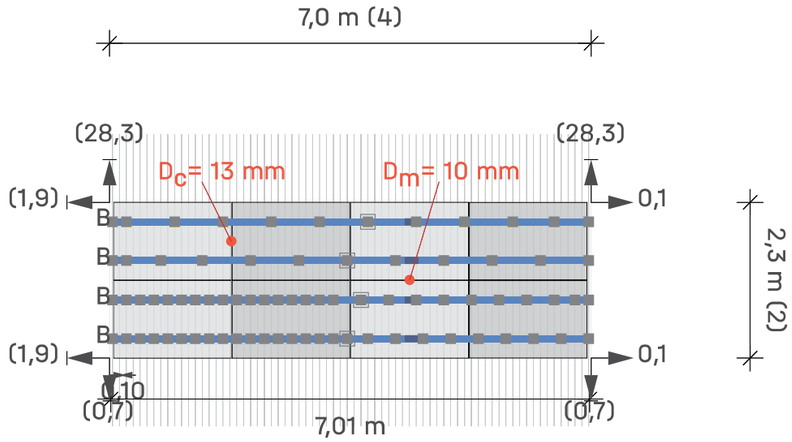


Tejado 1 Campo de módulos 8

Sistema de montaje	K2 BasicRail
Módulo	26(11.7 kWp) x LR5-54HTH-450M Scientists
Distancia entre filas	1,14 m



Tejados | Piscina | Campo de módulos 8 | Bloques de



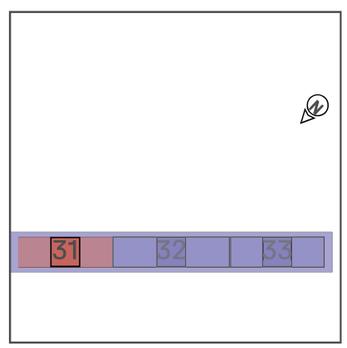
32

Tejado 1 Campo de módulos 8 Campo de módulos 31

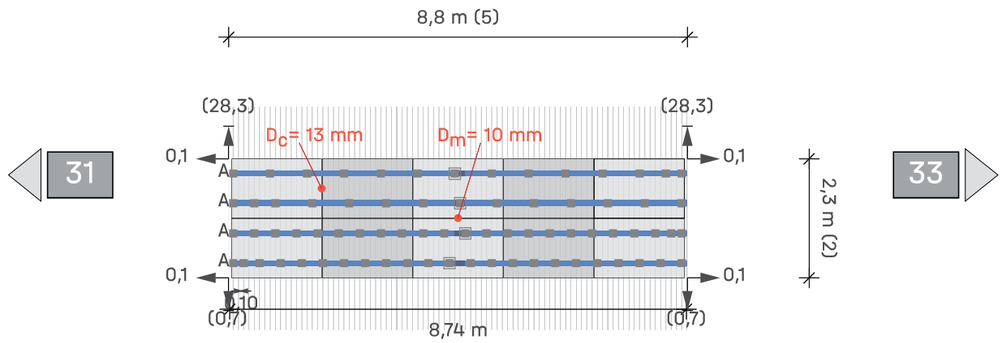
Módulos 4 × 2 = **8**

Leyenda

- 11 Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_C Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos



Tejados | Piscina | Campo de módulos 8 | Bloques de

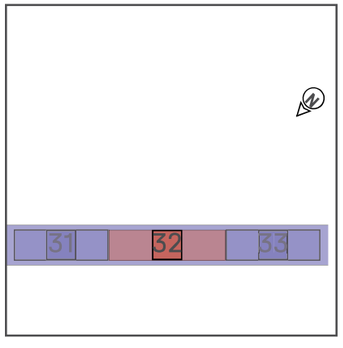


Tejado 1 Campo de módulos 8 Campo de módulos 32

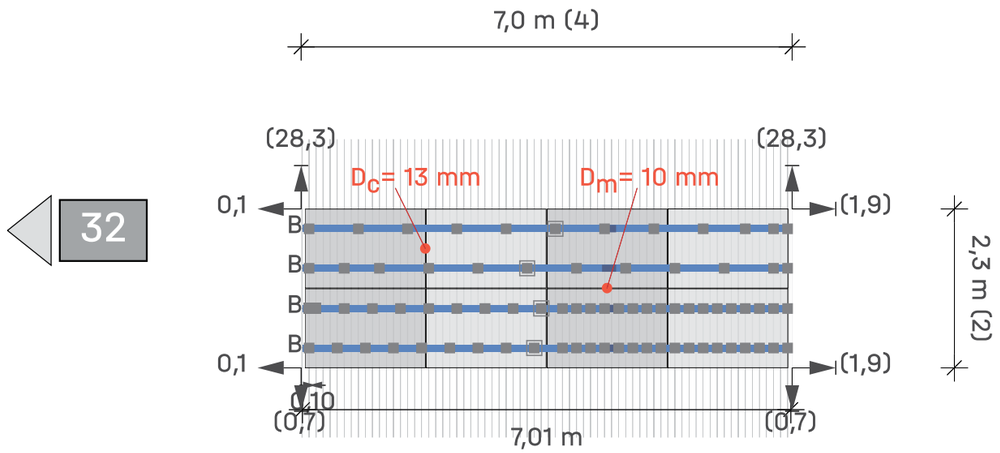
Módulos 5 × 2 = **10**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_c Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos



Tejados | Piscina | Campo de módulos 8 | Bloques de

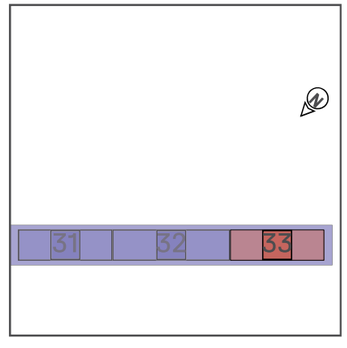


Tejado 1 Campo de módulos 8 Campo de módulos 33

Módulos 4 × 2 = **8**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_c Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos



Resultados | Piscina

Tejado	Sistema	Módulo	Altura	Número de piezas	Rendimiento global
Piscina Trapezoidal	K2 BasicRail	LR5-54HTH-450M Scientists 1.722×1.134×30 mm 450 Wp	10,00 m	273	122.85 kWp

Módulo

Nombre	LR5-54HTH-450M Scientists
Fabricante	Longi Solar
Rendimiento	450 Wp
Dimensiones	1.722×1.134×30 mm
Peso	20,8 kg

Componentes

Fijación	K2 BasicClip
Guías de base	K2 BasicRail 22
Tornillo	Thread-forming metal screw 6.0×38

Cargas en los módulos (dimensionamiento de módulos)

Zona	A-TrA [m²]	Verificación de seguridad estructural [Pa]				Verificación de idoneidad de uso [Pa]			
		Presión ⊥	Presión ∥	Elevación ⊥	Elevación ∥	Presión ⊥	Presión ∥	Elevación ⊥	Elevación ∥
Area de campo	1,95	570,9	50,0	-1.461,9	9,8	453,1	39,6	-1.122,5	9,8
Saliente del tejado	1,95	570,9	50,0	-2.707,8	9,8	453,1	39,6	-2.099,7	9,8
Zona de esquina (cumbrera)	1,95	570,9	50,0	-3.452,3	9,8	453,1	39,6	-2.683,6	9,8
Borde cumbrera	1,95	570,9	50,0	-2.496,8	9,8	453,1	39,6	-1.934,2	9,8
Area de campo	1,95	570,9	50,0	-1.461,9	9,8	453,1	39,6	-1.122,5	9,8
Saliente del tejado	1,95	570,9	50,0	-2.707,8	9,8	453,1	39,6	-2.099,7	9,8
Area de campo	1,95	570,9	50,0	-1.461,9	9,8	453,1	39,6	-1.122,5	9,8
Saliente del tejado	1,95	570,9	50,0	-2.707,8	9,8	453,1	39,6	-2.099,7	9,8
Area de campo	1,95	570,9	50,0	-1.461,9	9,8	453,1	39,6	-1.122,5	9,8
Saliente del tejado	1,95	570,9	50,0	-2.707,8	9,8	453,1	39,6	-2.099,7	9,8
Area de campo	1,95	570,9	50,0	-1.461,9	9,8	453,1	39,6	-1.122,5	9,8
Saliente del tejado	1,95	570,9	50,0	-2.707,8	9,8	453,1	39,6	-2.099,7	9,8

Resultados | Piscina

Area de campo	1,95	570,9	50,0	-1.461,9	9,8	453,1	39,6	-1.122,5	9,8
Zona de esquina (canalón)	1,95	570,9	50,0	-3.246,3	9,8	453,1	39,6	-2.522,1	9,8
Saliente del tejado	1,95	570,9	50,0	-2.707,8	9,8	453,1	39,6	-2.099,7	9,8
Area de campo	1,95	570,9	50,0	-1.461,9	9,8	453,1	39,6	-1.122,5	9,8
Canalón	1,95	570,9	50,0	-2.454,6	9,8	453,1	39,6	-1.901,1	9,8
Zona de esquina (canalón)	1,95	570,9	50,0	-3.246,3	9,8	453,1	39,6	-2.522,1	9,8

Resultado de la utilización

No. Campo de módulos	Zonas del tejado	Capacidad de carga			IdoU	Distancias		Valores máximos	
		Pr σ[%]	CL σ[%]	Fst F[%]	Pr f[%]	Fst [m]	BR [m]	CL L_{max}[m]	Fst Fst D_{max}[m]
1	Area de campo	15,2	0,8	95,1	18,1	0,707	---	0,488	0,744
1	Saliente del tejado	6,6	0,0	96,9	2,0	0,303	---	0,303	0,313
1	Zona de esquina (cumbrera)	3,8	2,0	83,3	0,7	0,202	---	0,202	0,242
1	Borde cumbrera	8,4	1,4	91,7	3,3	0,404	---	0,404	0,440
2	Area de campo	15,2	0,8	95,1	18,1	0,707	---	0,488	0,744
2	Saliente del tejado	6,6	0,0	96,9	2,0	0,303	---	0,303	0,313
3	Area de campo	15,2	1,0	95,1	18,1	0,707	---	0,488	0,744
3	Saliente del tejado	6,6	2,8	96,9	2,0	0,303	---	0,303	0,313
4	Area de campo	15,2	1,3	95,1	18,1	0,707	---	0,488	0,744
4	Saliente del tejado	6,6	0,0	96,9	2,0	0,303	---	0,303	0,313
5	Area de campo	15,2	1,3	95,1	18,1	0,707	---	0,488	0,744
5	Saliente del tejado	6,6	0,0	96,9	2,0	0,303	---	0,303	0,313
6	Area de campo	15,2	1,3	95,1	18,1	0,707	---	0,488	0,744
6	Saliente del tejado	6,6	0,0	96,9	2,0	0,303	---	0,303	0,313
7	Area de campo	15,2	0,8	95,1	18,1	0,707	---	0,488	0,744
7	Zona de esquina (canalón)	3,5	1,9	75,8	0,7	0,202	---	0,202	0,266
7	Saliente del tejado	6,6	1,6	96,9	2,0	0,303	---	0,303	0,313
8	Area de campo	15,2	1,3	95,1	18,1	0,707	---	0,488	0,744
8	Canalón	7,7	2,1	84,3	3,0	0,404	---	0,404	0,479
8	Zona de esquina (canalón)	3,5	0,0	75,8	0,7	0,202	---	0,202	0,266

Pr	Perfil	Fst D_{max}	Distancia máxima entre anclajes
Fst	Fijación	BR	Guía base

Resultados | Piscina

σ	Tensión
f	Flexión
F	Fuerza
CL/L_{max}	Longitud máxima del voladizo
Usab.	Idoneidad de uso
CL	Voladizo

Resultados | Piscina

Notas

- La cantidad de K2 BasicRail BasicClips se ha calculado de tal manera que, según la instrucción de montaje, se pueda instalar un BasicClip a la derecha y uno a la izquierda de cada conector de guías.
- La estructura fue verificada estáticamente de acuerdo con el Eurocódigo 9: Diseño de estructuras de aluminio (prEN 1999-1-1:2021) y ofrece suficiente capacidad de carga y estabilidad para las cargas especificadas en el capítulo 'Acciones máximas sobre los componentes'.
- El factor de ajuste para la carga de viento con respecto al período de vida útil, fW, es según DIN EN 1991-1-4/ NA, NDP para 4,2 (2P) nota 5, tabla 3
- El factor de ajuste para la carga de nieve con respecto al período de vida útil, fS, es según DIN EN 1991-1-3/anexo D, tabla 4
- Las normas de diseño corresponden a los fundamentos del diseño estructural: UNE-EN 1990:2010.
- Las cargas de nieve se determinan de acuerdo con la norma LST EN 1991-1-3: 2012.
- Las cargas de viento se determinan de acuerdo con la norma LST EN 1991-1-4: 2012.
- La vida útil fue determinada conforme a la norma DIN EN 1991: Acciones en estructuras, cargas de nieve, y la norma DIN EN 1991: Acciones en estructuras, acciones de viento.
- La categoría de daños fue determinada conforme a la norma DIN EN 1990: Bases del diseño estructural.
- La persona responsable de la ejecución de la obra debe comprobar las hipótesis de carga realizadas con las condiciones in situ. Si se detectan desviaciones, deberá consultarse inmediatamente a la persona que preparó el cálculo estático. condiciones generales de uso (CGU) disponibles, especialmente el Art. 2 (''Condiciones técnicas y profesionales en las instalaciones del cliente''), Art. 7 (''Exclusión de garantías'') y Art. 8 (''Exclusión de responsabilidad'').

Informe de análisis estructural | Piscina

Información general

Nombre	Piscina Coberta
Sistema de montaje	K2 BasicRail
Autor	Carla Merchán

Información sobre la ubicación

Dirección	Carrer Salvador Espriu, s/n, 17430 Santa Coloma de Farners, Girona, España
Elevación de terreno	126,00 m

Información del techo

Altura de edificio	10,00 m
Tipo de tejado	Tejado a un agua
Pendiente de la cubierta	5°
Cubierta	Trapezoidal
Distancia mínima al borde	0,00 m
Distancia entre crestas	101,0 mm
Anchura de la cresta	22,0 mm
Altura de la cresta	40,0 mm
Material de la lámina	Aluminio
Calidad de la chapa	165 N/mm²
Grosor de la lámina	0,500 mm

Cargas

Código de Diseño	UNE EN
Categoría de daños	CC1
Vida útil	25 años
Categoría de terreno	II - Campos llanos con obstrucciones esporádicas

Carga de viento

Zona de carga de viento	loads_WindLoadZoneES_wzES_3	
Presión de velocidad, 50 años	$q_{p,50}$	= 1,236 kN/m²
Factor de ajuste de la vida útil	f_w	= 1,000
Presión de velocidad, 25 años	$q_{p,25}$	= 1,139 kN/m²

| Connecting Strength

Informe de análisis estructural | Piscina

Zonas del tejado

Zona	Superficie de carga [m²]	Cpemáx$_{NaN}$	Cpemín$_{NaN}$	Presión del viento [kN/m²]	Succión viento [kN/m²]
Area de campo	10,00	0,000	-0,800	0,000	-0,911
Saliente del tejado	10,00	0,000	-1,800	0,000	-2,050
Zona de esquina (cumbrera)	10,00	0,000	-2,300	0,000	-2,619
Borde cumbrera	10,00	0,000	-1,300	0,000	-1,480
Area de campo	10,00	0,000	-0,800	0,000	-0,911
Saliente del tejado	10,00	0,000	-1,800	0,000	-2,050
Area de campo	10,00	0,000	-0,800	0,000	-0,911
Saliente del tejado	10,00	0,000	-1,800	0,000	-2,050
Area de campo	10,00	0,000	-0,800	0,000	-0,911
Saliente del tejado	10,00	0,000	-1,800	0,000	-2,050
Area de campo	10,00	0,000	-0,800	0,000	-0,911
Saliente del tejado	10,00	0,000	-1,800	0,000	-2,050
Area de campo	10,00	0,000	-0,800	0,000	-0,911
Saliente del tejado	10,00	0,000	-1,800	0,000	-2,050
Area de campo	10,00	0,000	-0,800	0,000	-0,911
Canalón	10,00	0,000	-1,200	0,000	-1,366
Zona de esquina (canalón)	10,00	0,000	-2,100	0,000	-2,391

Carga de nieve

Zona de carga de nieve	2	
Entorno	Terreno ordinario	
Rejilla de nieve	No	
Carga de nieve en suelo	s_k	= 0,463 kN/m²
Coeficiente de forma para nieve	μ_i	= 0,800
Factor de inclinación del tejado	d_i	= 0,996
Carga de nieve en el tejado, 50 años	$s_{i,50}$	= 0,369 kN/m²
Factor de ajuste de la vida útil	f_s	= 1,000
Carga de nieve sobre el tejado, 25 años	$s_{i,25}$	= 0,343 kN/m²

Informe de análisis estructural | Piscina

Carga neta

Peso del módulo	G_M	= 20,8 kg
Peso del sistema de montaje por módulo		= 1,5 kg
Superficie de módulo	A_M	= 1,95 m²
Peso muerto del módulo por m²		= 10,65 kg/m²
Peso propio del sistema de montaje por m²		= 0,77 kg/m²
Carga muerta total (sin lastre) por m²		= 0,11 kN/m²

Combinaciones de carga

Capacidad de carga

Coeficiente parcial de seguridad para carga permanente desfavorable (STR)	$\gamma_{G,sup}$	= 1,35
Coeficiente parcial de seguridad para carga permanente favorable (STR)	$\gamma_{G,inf}$	= 1,00
Coeficiente parcial de seguridad para carga permanente desestabilizadora (EQU)	$\gamma_{G,dst}$	= 1,10
Coeficiente parcial de seguridad para carga permanente estabilizadora (EQU)	$\gamma_{G,stb}$	= 0,90
Coeficiente parcial de seguridad para n cargas variables	γ_Q	= 1,50
Coeficiente de combinación para viento	$\psi_{0,W}$	= 0,60
Coeficiente de combinación para viento (otras acciones variables)	$\psi_{1,W}$	= 0,20
Coeficiente de combinación para nieve	$\psi_{0,S}$	= 0,50
Factor de importancia permanente	$\kappa_{FI,G}$	= 0,90
Factor de importancia variable	$\kappa_{FI,Q}$	= 0,85
Peso muerto característico	G_k	
Carga de nieve característica en el techo	$S_{i,n}$	
Carga de viento característica	W_k	

Combinación de caso de carga 01	LCC 01_uls	$= \gamma_{G,sup} * \kappa_{FI,G} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{FI,Q} * S_{i,n}$
Combinación de caso de carga 02	LCC 02_uls	$= \gamma_{G,sup} * \kappa_{FI,G} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{FI,Q} * W_{k,Pressure}$
Combinación de caso de carga 03	LCC 03_uls	$= \gamma_{G,sup} * \kappa_{FI,G} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{FI,Q} * (W_{k,Pressure} + \psi_{0,S} * S_{i,n})$
Combinación de caso de carga 04	LCC 04_uls	$= \gamma_{G,sup} * \kappa_{FI,G} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{FI,Q} * (S_{i,n} + \psi_{0,W} * W_{k,Pressure})$
Combinación de caso de carga 06	LCC 06_uls	$= \gamma_{G,inf} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{FI,Q} * W_{k,Suction}$

Idoneidad de uso

Coeficiente de combinación para viento	$\psi_{0,W}$	= 0,60
Coeficiente de combinación para nieve	$\psi_{0,S}$	= 0,50

Combinación de caso de carga 01	LCC 01_sls	$= G_k + S_{i,n}$
Combinación de caso de carga 02	LCC 02_sls	$= G_k + W_{k,Pressure}$

Informe de análisis estructural | Piscina

Combinación de caso de carga 03	LCC 03_sls	$= G_k + W_{k,Pressure} + \psi_{0,S} * S_{i,n}$
Combinación de caso de carga 04	LCC 04_sls	$= G_k + S_{i,n} + \psi_{0,W} * W_{k,Pressure}$
Combinación de caso de carga 06	LCC 06_sls	$= G_k + W_{k,Suction}$

Carga máxima sobre los módulos (Dimensionado del sistema de montaje)

Zona	A-TrA [m²]	Verificación de seguridad estructural [kN/m²]				Verificación de idoneidad de uso [kN/m²]			
		Presión ⊥	Presión ∥	Elevación ⊥	Elevación ∥	Presión ⊥	Presión ∥	Elevación ⊥	Elevación ∥
Area de campo	10,00	0,571	0,050	-1,050	0,010	0,453	0,040	-0,799	0,010
Saliente del tejado	10,00	0,571	0,050	-2,502	0,010	0,453	0,040	-1,938	0,010
Zona de esquina (cumbrera)	10,00	0,571	0,050	-3,228	0,010	0,453	0,040	-2,508	0,010
Borde cumbrera	10,00	0,571	0,050	-1,776	0,010	0,453	0,040	-1,369	0,010
Area de campo	10,00	0,571	0,050	-1,050	0,010	0,453	0,040	-0,799	0,010
Saliente del tejado	10,00	0,571	0,050	-2,502	0,010	0,453	0,040	-1,938	0,010
Area de campo	10,00	0,571	0,050	-1,050	0,010	0,453	0,040	-0,799	0,010
Saliente del tejado	10,00	0,571	0,050	-2,502	0,010	0,453	0,040	-1,938	0,010
Area de campo	10,00	0,571	0,050	-1,050	0,010	0,453	0,040	-0,799	0,010
Saliente del tejado	10,00	0,571	0,050	-2,502	0,010	0,453	0,040	-1,938	0,010
Area de campo	10,00	0,571	0,050	-1,050	0,010	0,453	0,040	-0,799	0,010
Zona de esquina (canalón)	10,00	0,571	0,050	-2,937	0,010	0,453	0,040	-2,280	0,010
Saliente del tejado	10,00	0,571	0,050	-2,502	0,010	0,453	0,040	-1,938	0,010
Area de campo	10,00	0,571	0,050	-1,050	0,010	0,453	0,040	-0,799	0,010
Canalón	10,00	0,571	0,050	-1,631	0,010	0,453	0,040	-1,255	0,010
Zona de esquina (canalón)	10,00	0,571	0,050	-2,937	0,010	0,453	0,040	-2,280	0,010

Informe de análisis estructural | Piscina

Acciones máximas por fijación

Zona	A-TrA [m²]	Verificación de seguridad estructural [kN]				Verificación de idoneidad de uso [kN]			
		Presión ⊥	Presión ∥	Elevación ⊥	Elevación ∥	Presión ⊥	Presión ∥	Elevación ⊥	Elevación ∥
Area de campo	10,00	0,252	0,022	-0,463	0,004	0,200	0,017	-0,353	0,004
Saliente del tejado	10,00	0,108	0,009	-0,473	0,002	0,086	0,007	-0,366	0,002
Zona de esquina (cumbrera)	10,00	0,072	0,006	-0,407	0,001	0,057	0,005	-0,316	0,001
Borde cumbrera	10,00	0,144	0,013	-0,447	0,002	0,114	0,010	-0,345	0,002
Area de campo	10,00	0,252	0,022	-0,463	0,004	0,200	0,017	-0,353	0,004
Saliente del tejado	10,00	0,108	0,009	-0,473	0,002	0,086	0,007	-0,366	0,002
Area de campo	10,00	0,252	0,022	-0,463	0,004	0,200	0,017	-0,353	0,004
Saliente del tejado	10,00	0,108	0,009	-0,473	0,002	0,086	0,007	-0,366	0,002
Area de campo	10,00	0,252	0,022	-0,463	0,004	0,200	0,017	-0,353	0,004
Saliente del tejado	10,00	0,108	0,009	-0,473	0,002	0,086	0,007	-0,366	0,002
Area de campo	10,00	0,252	0,022	-0,463	0,004	0,200	0,017	-0,353	0,004
Zona de esquina (canalón)	10,00	0,072	0,006	-0,370	0,001	0,057	0,005	-0,287	0,001
Saliente del tejado	10,00	0,108	0,009	-0,473	0,002	0,086	0,007	-0,366	0,002
Area de campo	10,00	0,252	0,022	-0,463	0,004	0,200	0,017	-0,353	0,004
Canalón	10,00	0,144	0,013	-0,411	0,002	0,114	0,010	-0,316	0,002
Zona de esquina (canalón)	10,00	0,072	0,006	-0,370	0,001	0,057	0,005	-0,287	0,001

Valores de resistencia de los componentes

Guía de base

Guía de base	A [cm²]	I_y [cm^4]	I_z [cm^4]	W_y [cm³]	W_z [cm³]
K2 BasicRail 22	2,380	1,52	7,74	1,08	2,46

Fijación

Informe de análisis estructural | Piscina

Fijación	$R_{D,\ Elevación,\ Perpendicular}$ [kN]	$R_{D,\ Presión,\ Perpendicular}$ [kN]	$R_{D,\ Presión,\ Paralelo}$ [kN]
K2 BasicClip	0,49	-	1,31
Thread-forming metal screw 6.0×38	0,29	-	0,47

Resultado de la utilización

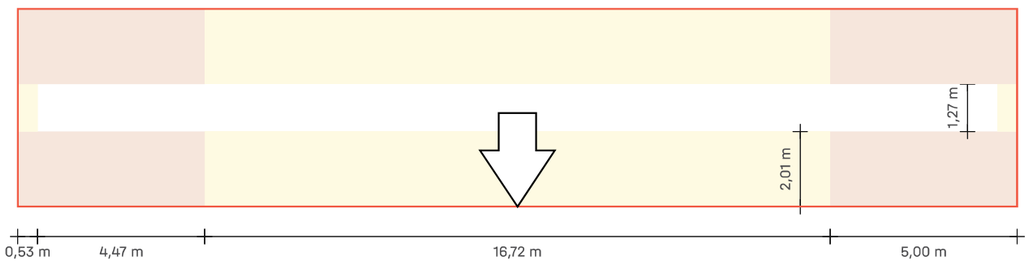
No. Campo de módulos	Zonas del tejado	Capacidad de carga			IdoU	Distancias		Valores máximos	
		Pr σ[%]	CL σ[%]	Fst F[%]	Pr f[%]	Fst [m]	BR [m]	CL L_{max}[m]	Fst D_{max}[m]
1	Area de campo	15,2	0,8	95,1	18,1	0,707	---	0,488	0,744
1	Saliente del tejado	6,6	0,0	96,9	2,0	0,303	---	0,303	0,313
1	Zona de esquina (cumbrera)	3,8	2,0	83,3	0,7	0,202	---	0,202	0,242
1	Borde cumbrera	8,4	1,4	91,7	3,3	0,404	---	0,404	0,440
2	Area de campo	15,2	0,8	95,1	18,1	0,707	---	0,488	0,744
2	Saliente del tejado	6,6	0,0	96,9	2,0	0,303	---	0,303	0,313
3	Area de campo	15,2	1,0	95,1	18,1	0,707	---	0,488	0,744
3	Saliente del tejado	6,6	2,8	96,9	2,0	0,303	---	0,303	0,313
4	Area de campo	15,2	1,3	95,1	18,1	0,707	---	0,488	0,744
4	Saliente del tejado	6,6	0,0	96,9	2,0	0,303	---	0,303	0,313
5	Area de campo	15,2	1,3	95,1	18,1	0,707	---	0,488	0,744
5	Saliente del tejado	6,6	0,0	96,9	2,0	0,303	---	0,303	0,313
6	Area de campo	15,2	1,3	95,1	18,1	0,707	---	0,488	0,744
6	Saliente del tejado	6,6	0,0	96,9	2,0	0,303	---	0,303	0,313
7	Area de campo	15,2	0,8	95,1	18,1	0,707	---	0,488	0,744
7	Zona de esquina (canalón)	3,5	1,9	75,8	0,7	0,202	---	0,202	0,266
7	Saliente del tejado	6,6	1,6	96,9	2,0	0,303	---	0,303	0,313
8	Area de campo	15,2	1,3	95,1	18,1	0,707	---	0,488	0,744
8	Canalón	7,7	2,1	84,3	3,0	0,404	---	0,404	0,479
8	Zona de esquina (canalón)	3,5	0,0	75,8	0,7	0,202	---	0,202	0,266

Pr	**Perfil**	Fst D_{max}	**Distancia máxima entre anclajes**
Fst	**Fijación**	BR	**Guía base**
σ	**Tensión**	Usab.	**Idoneidad de uso**
f	**Flexión**	CL	**Voladizo**
F	**Fuerza**		
CL/L_{max}	**Longitud máxima del voladizo**		

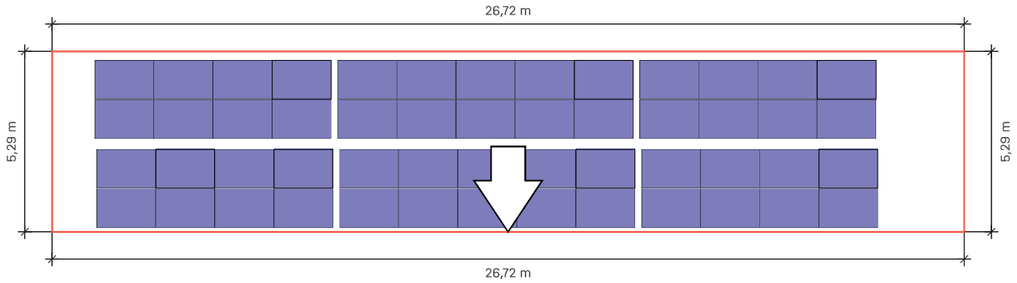
Tejados | Piscina | Lista de artículos

Posición	No. de artículo	Descripción del artículo	Cantidad	Peso
1	1001164	K2 BasicClip	1.883	56,5 kg
2	1005193	Thread-forming metal screw 6.0×38	3.766	26,4 kg
3	1005157	MiddleClamp XS Black Set 30-33	420	29,4 kg
4	1005347	EndClamp Black Set 30-31	252	18,9 kg
5	2003240	K2 BasicRail 22; 4.40m	252	712,9 kg
6	1003571	K2 BasicRail BasicConnector Set	126	6,2 kg
7	1003558	K2 BasicRail BasicLock 22 Set	126	6,3 kg
Total				**856,5 kg**

Tejados | Enllumenat 1



Tejados | Enllumenat 1



Tejado	Sistema	Módulo	Altura	Número de piezas	Rendimiento global
Enllumenat 1 Trapezoidal	K2 BasicRail	LR5-54HTH-450M Scientists 1.722×1.134×30 mm 450 Wp	10,00 m	52	23.4 kWp

Tejados | Enllumenat 1 | Plan de montaje

Guía de base

	Guías completas		Corte de la guía		
Tipo	Longitud total	Cantidad 4,40 m	Parte del ferrocarril / Resto	Longitud	Resto
6*A	8,100 m	1*4,40 m	4,400	3,700 de 4,400	0,690
6*B	6,368 m	1*4,40 m	4,400	1,968 de 4,400	2,422
6*C	6,368 m	1*4,40 m	2,422	1,968 de 2,422	0,444

1 cm se considera "perdido" por cada corte.

Los números rojos son rieles sobrantes que ya no se utilizarán

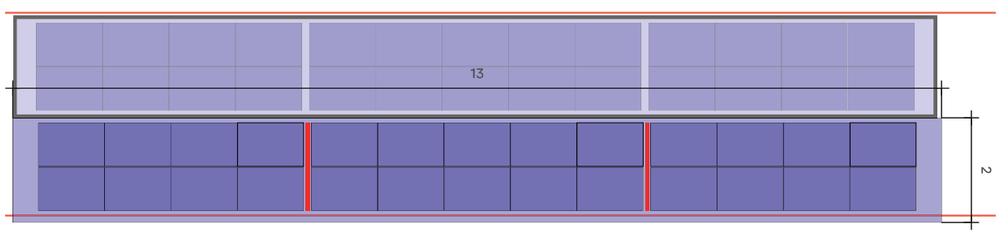
Guía superior

	Guías completas		Corte de la guía		
Tipo	Longitud total	Cantidad 4,40 m	Parte del ferrocarril / Resto	Longitud	Resto
52*A	2,408 m		4,400	2,408 de 4,400	1,982

Campos de módulos

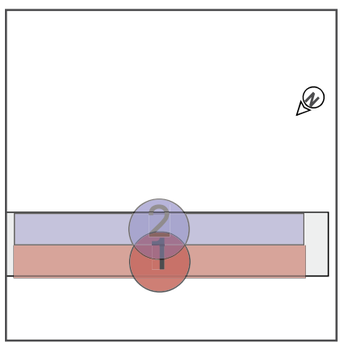
Campo de módulos	Ancho[m]	Longitud[m]	Anchura en módulos	Largo en módulos
1	22,89	2,29	13	2
2	22,89	2,29	13	2

Tejados | Enllumenat 1 | Campo de módulos 1

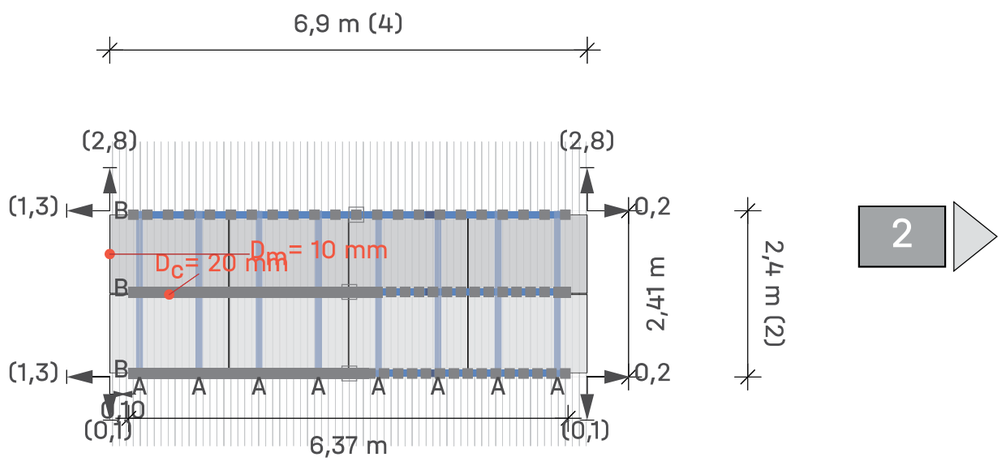


Tejado (2) Campo de módulos (1)

Sistema de montaje	K2 BasicRail
Módulo	26(11.7 kWp) x LR5-54HTH-450M Scientists
Distancia entre filas	1,73 m



Tejados | Enllumenat 1 | Campo de módulos 1 | Bloques de

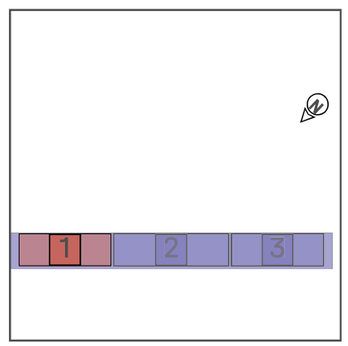


Tejado (2) Campo de módulos (1) Campo de módulos 1

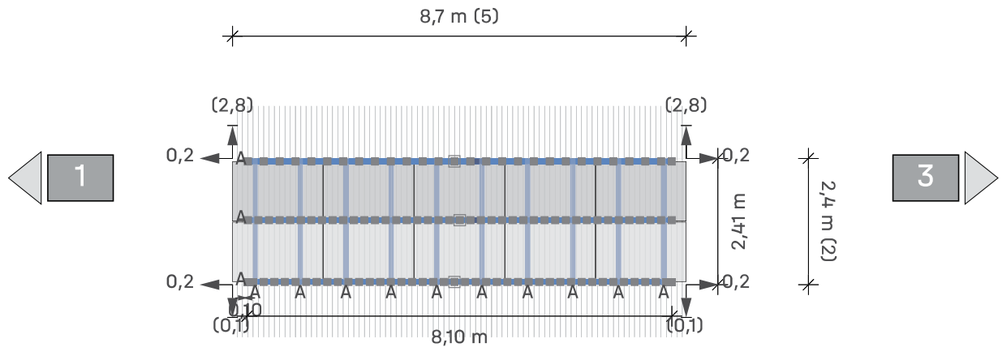
Módulos	4 × 2 = **8**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_C Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos



Tejados | Enllumenat 1 | Campo de módulos 1 | Bloques de



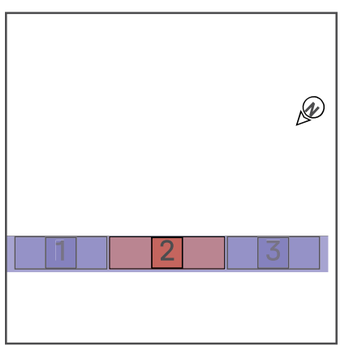
Tejado (2) Campo de módulos

1 Campo de módulos 2

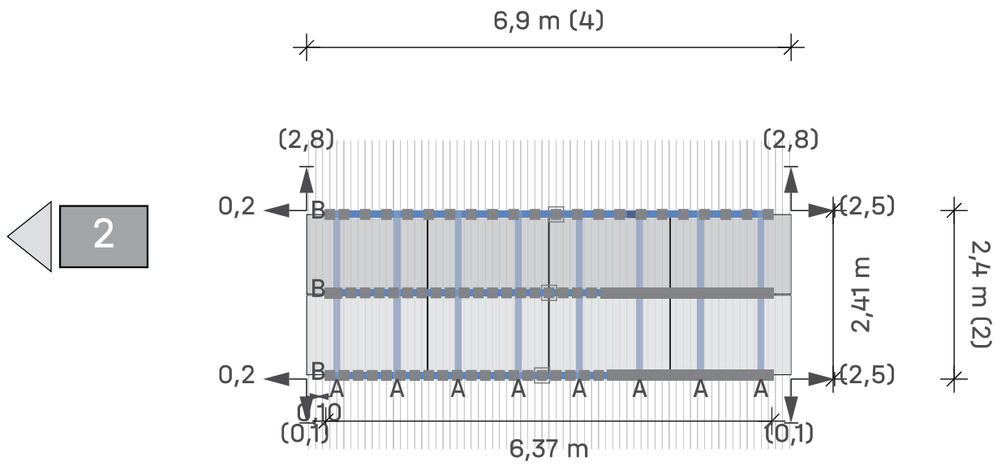
Módulos 5 × 2 = **10**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- Dc Distancia de sujeción entre módulos
- Dm Distancia entre módulos



Tejados | Enllumenat 1 | Campo de módulos 1 | Bloques de



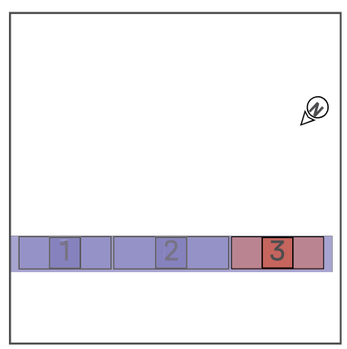
Tejado (2) Campo de módulos

1 Campo de módulos 3

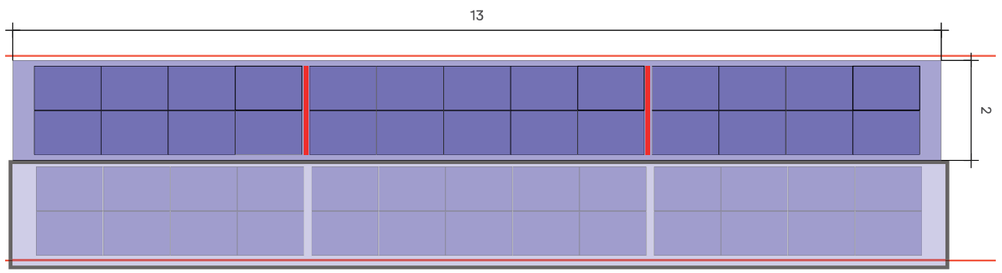
Módulos 4 × 2 = **8**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- Dc Distancia de sujeción entre módulos
- Dm Distancia entre módulos

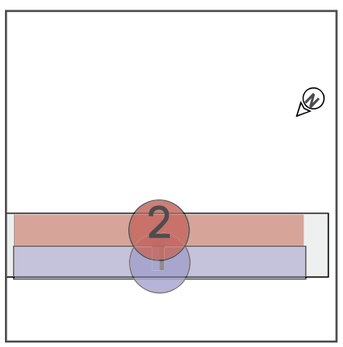


Tejados | Enllumenat 1 | Campo de módulos 2

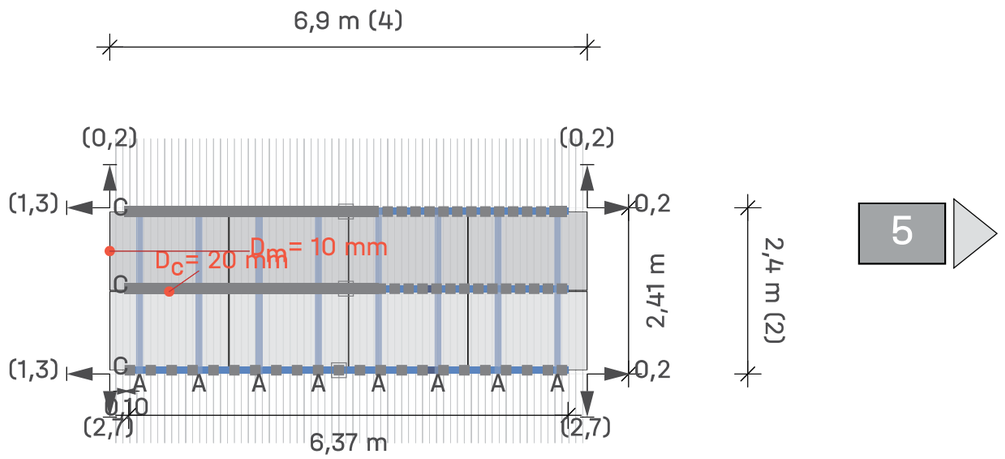


Tejado (2) Campo de módulos 2

Sistema de montaje	K2 BasicRail
Módulo	26(11.7 kWp) x LR5-54HTH-450M Scientists
Distancia entre filas	1,73 m



Tejados | Enllumenat 1 | Campo de módulos 2 | Bloques de

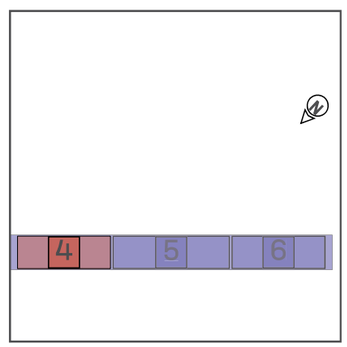


Tejado (2) Campo de módulos 2 Campo de módulos 4

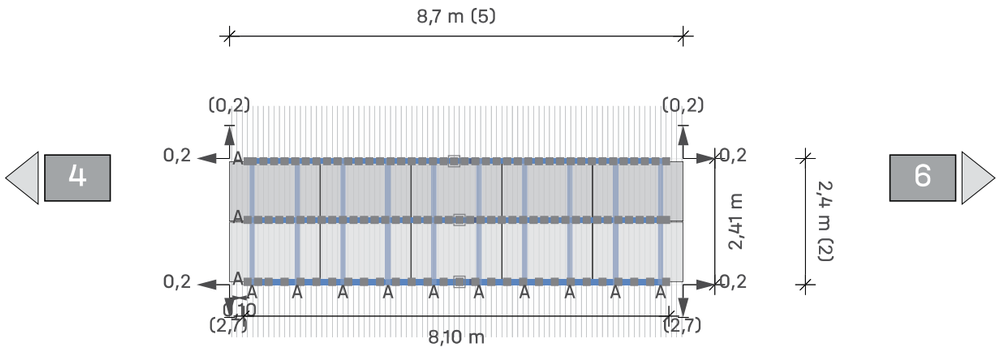
Módulos	4 × 2 = **8**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_C Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos



Tejados | Enllumenat 1 | Campo de módulos 2 | Bloques de

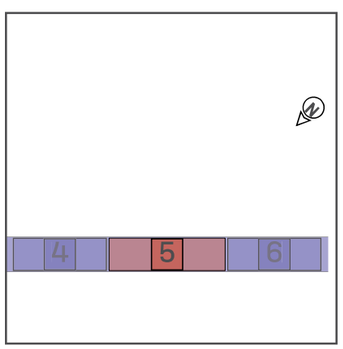


Tejado 2 Campo de módulos 2 Campo de módulos 5

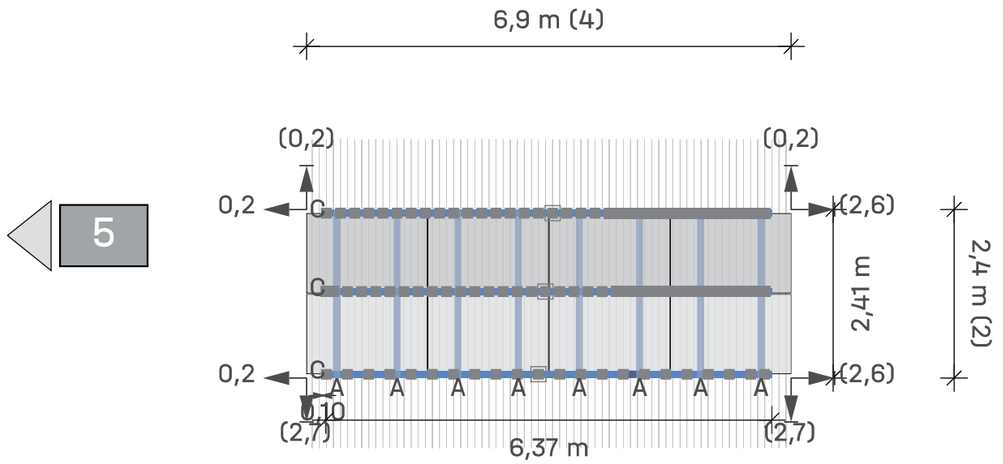
Módulos 5 × 2 = **10**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- Dc Distancia de sujeción entre módulos
- Dm Distancia entre módulos



Tejados | Enllumenat 1 | Campo de módulos 2 | Bloques de

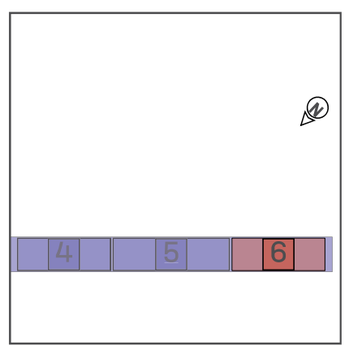


Tejado 2 Campo de módulos 2 Campo de módulos 6

Módulos 4 × 2 = **8**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- Dc Distancia de sujeción entre módulos
- Dm Distancia entre módulos



Resultados | Enllumenat 1

Tejado	Sistema	Módulo	Altura	Número de piezas	Rendimiento global
Enllumenat 1 Trapezoidal	K2 BasicRail	LR5-54HTH-450M Scientists 1.722×1.134×30 mm 450 Wp	10,00 m	52	23.4 kWp

Módulo

Nombre	LR5-54HTH-450M Scientists
Fabricante	Longi Solar
Rendimiento	450 Wp
Dimensiones	1.722×1.134×30 mm
Peso	20,8 kg

Componentes

Fijación	K2 BasicClip
Guías de base	K2 BasicRail 22
Guía superior	K2 SingleRail 36
Tornillo	Thread-forming metal screw 6.0×38

Cargas en los módulos (dimensionamiento de módulos)

Zona	A-TrA [m²]	Verificación de seguridad estructural [Pa]				Verificación de idoneidad de uso [Pa]			
		Presión ⊥	Presión ∥	Elevación ⊥	Elevación ∥	Presión ⊥	Presión ∥	Elevación ⊥	Elevación ∥
Area de campo	1,95	570,9	50,0	-1.461,9	9,8	453,1	39,6	-1.122,5	9,8
Canalón	1,95	570,9	50,0	-2.454,6	9,8	453,1	39,6	-1.901,1	9,8
Zona de esquina (canalón)	1,95	570,9	50,0	-3.246,3	9,8	453,1	39,6	-2.522,1	9,8
Area de campo	1,95	570,9	50,0	-1.461,9	9,8	453,1	39,6	-1.122,5	9,8
Zona de esquina (cumbrera)	1,95	570,9	50,0	-3.452,3	9,8	453,1	39,6	-2.683,6	9,8
Borde cumbrera	1,95	570,9	50,0	-2.496,8	9,8	453,1	39,6	-1.934,2	9,8

Resultados | Enllumenat 1

Guía de base - Resultado de la utilización

No. Campo de módulos	Zonas del tejado	Capacidad de carga Pr σ[%]	Capacidad de carga CL σ[%]	Capacidad de carga Fst F[%]	IdoU Pr f[%]	Distancias Fst [m]	Distancias BR [m]	Valores máximos CL L_{max}[m]	Valores máximos Fst D_{max}[m]
1	Area de campo	6,4	0,0	80,9	1,8	0,303	1,180	0,303	0,374
1	Canalón	4,4	1,7	83,7	0,9	0,202	1,180	0,202	0,241
1	Zona de esquina (canalón)	2,0	4,2	75,3	0,2	0,101	1,180	0,101	0,134
2	Area de campo	6,4	3,5	80,9	1,8	0,303	1,180	0,303	0,374
2	Zona de esquina (cumbrera)	2,2	10,7	82,7	0,2	0,101	1,180	0,101	0,122
2	Borde cumbrera	4,8	4,8	91,1	0,9	0,202	1,180	0,202	0,222

Guía superior - Resultado de la utilización

No. Campo de módulos	Zonas del tejado	Capacidad de carga Pr σ[%]	Capacidad de carga CL σ[%]	Capacidad de carga Fst F[%]	IdoU Pr f[%]	Distancias Fst [m]	Distancias UR [m]	Valores máximos CL L_{max}[m]	Valores máximos Fst D_{max}[m]
1	Area de campo	32,4	0,4	---	27,3	1,180	---	0,518	1,733
1	Canalón	50,3	0,5	---	42,9	1,180	---	0,456	1,548
1	Zona de esquina (canalón)	90,5	0,9	---	77,9	1,180	---	0,386	1,240
2	Area de campo	32,4	0,3	---	27,3	1,180	---	0,518	1,733
2	Zona de esquina (cumbrera)	99,5	1,0	---	85,7	1,180	---	0,376	1,183
2	Borde cumbrera	54,7	0,6	---	46,8	1,180	---	0,445	1,515

Pr	Perfil	Fst D_{max}	Distancia máxima entre anclajes
Fst	Fijación	BR	Guía base
σ	Tensión	UR	Riel superior
f	Flexión	Usab.	Idoneidad de uso
F	Fuerza	CL	Voladizo
CL/L_{max}	Longitud máxima del voladizo		

Resultados | Enllumenat 1

Notas

- La cantidad de K2 BasicRail BasicClips se ha calculado de tal manera que, según la instrucción de montaje, se pueda instalar un BasicClip a la derecha y uno a la izquierda de cada conector de guías.
- La estructura fue verificada estáticamente de acuerdo con el Eurocódigo 9: Diseño de estructuras de aluminio (prEN 1999-1-1:2021) y ofrece suficiente capacidad de carga y estabilidad para las cargas especificadas en el capítulo 'Acciones máximas sobre los componentes'.
- El factor de ajuste para la carga de viento con respecto al período de vida útil, fW, es según DIN EN 1991-1-4/ NA, NDP para 4,2 (2P) nota 5, tabla 3
- El factor de ajuste para la carga de nieve con respecto al período de vida útil, fS, es según DIN EN 1991-1-3/anexo D, tabla 4
- Las normas de diseño corresponden a los fundamentos del diseño estructural: UNE-EN 1990:2010.
- Las cargas de nieve se determinan de acuerdo con la norma LST EN 1991-1-3: 2012.
- Las cargas de viento se determinan de acuerdo con la norma LST EN 1991-1-4: 2012.
- La vida útil fue determinada conforme a la norma DIN EN 1991: Acciones en estructuras, cargas de nieve, y la norma DIN EN 1991: Acciones en estructuras, acciones de viento.
- La categoría de daños fue determinada conforme a la norma DIN EN 1990: Bases del diseño estructural.
- La persona responsable de la ejecución de la obra debe comprobar las hipótesis de carga realizadas con las condiciones in situ. Si se detectan desviaciones, deberá consultarse inmediatamente a la persona que preparó el cálculo estático. condiciones generales de uso (CGU) disponibles, especialmente el Art. 2 (''Condiciones técnicas y profesionales en las instalaciones del cliente''), Art. 7 (''Exclusión de garantías'') y Art. 8 (''Exclusión de responsabilidad'').

Informe de análisis estructural | Enllumenat 1

Información general

Nombre	Piscina Coberta
Sistema de montaje	K2 BasicRail
Autor	Carla Merchán

Información sobre la ubicación

Dirección	Carrer Salvador Espriu, s/n, 17430 Santa Coloma de Farners, Girona, España
Elevación de terreno	126,00 m

Información del techo

Altura de edificio	10,00 m
Tipo de tejado	Tejado a un agua
Pendiente de la cubierta	5°
Cubierta	Trapezoidal
Distancia mínima al borde	0,00 m
Distancia entre crestas	101,0 mm
Anchura de la cresta	22,0 mm
Altura de la cresta	40,0 mm
Material de la lámina	Aluminio
Calidad de la chapa	165 N/mm²
Grosor de la lámina	0,500 mm

Cargas

Código de Diseño	UNE EN
Categoría de daños	CC1
Vida útil	25 años
Categoría de terreno	II - Campos llanos con obstrucciones esporádicas

Carga de viento

Zona de carga de viento	loads_WindLoadZoneES_wzES_3	
Presión de velocidad, 50 años	$q_{p,50}$	= 1,236 kN/m²
Factor de ajuste de la vida útil	f_w	= 1,000
Presión de velocidad, 25 años	$q_{p,25}$	= 1,139 kN/m²

Informe de análisis estructural | Enllumenat 1

Zonas del tejado

Zona	Superficie de carga [m^2]	Cpemáx$_{NaN}$	Cpemín$_{NaN}$	Presión del viento [kN/m^2]	Succión viento [kN/m^2]
Area de campo	10,00	0,000	-0,800	0,000	-0,911
Canalón	10,00	0,000	-1,200	0,000	-1,366
Zona de esquina (canalón)	10,00	0,000	-2,100	0,000	-2,391
Area de campo	10,00	0,000	-0,800	0,000	-0,911
Zona de esquina (cumbrera)	10,00	0,000	-2,300	0,000	-2,619
Borde cumbrera	10,00	0,000	-1,300	0,000	-1,480

Carga de nieve

Zona de carga de nieve	2	
Entorno	Terreno ordinario	
Rejilla de nieve	No	
Carga de nieve en suelo	s_k	= 0,463 kN/m^2
Coeficiente de forma para nieve	μ_i	= 0,800
Factor de inclinación del tejado	d_i	= 0,996
Carga de nieve en el tejado, 50 años	$s_{i,50}$	= 0,369 kN/m^2
Factor de ajuste de la vida útil	f_s	= 1,000
Carga de nieve sobre el tejado, 25 años	$s_{i,25}$	= 0,343 kN/m^2

Carga neta

Peso del módulo	G_M	= 20,8 kg
Peso del sistema de montaje por módulo		= 1,5 kg
Superficie de módulo	A_M	= 1,95 m^2
Peso muerto del módulo por m^2		= 10,65 kg/m^2
Peso propio del sistema de montaje por m^2		= 0,77 kg/m^2
Carga muerta total (sin lastre) por m^2		= 0,11 kN/m^2

| Connecting Strength

Informe de análisis estructural | Enllumenat 1

Combinaciones de carga

Capacidad de carga

Coeficiente parcial de seguridad para carga permanente desfavorable (STR)	$\gamma_{G,sup}$	= 1,35
Coeficiente parcial de seguridad para carga permanente favorable (STR)	$\gamma_{G,inf}$	= 1,00
Coeficiente parcial de seguridad para carga permanente desestabilizadora (EQU)	$\gamma_{G,dst}$	= 1,10
Coeficiente parcial de seguridad para carga permanente estabilizadora (EQU)	$\gamma_{G,stb}$	= 0,90
Coeficiente parcial de seguridad para n cargas variables	γ_Q	= 1,50
Coeficiente de combinación para viento	$\psi_{0,W}$	= 0,60
Coeficiente de combinación para viento (otras acciones variables)	$\psi_{1,W}$	= 0,20
Coeficiente de combinación para nieve	$\psi_{0,S}$	= 0,50
Factor de importancia permanente	$\kappa_{FI,G}$	= 0,90
Factor de importancia variable	$\kappa_{FI,Q}$	= 0,85
Peso muerto característico	G_k	
Carga de nieve característica en el techo	$S_{i,n}$	
Carga de viento característica	W_k	

Combinación de caso de carga 01	LCC 01_uls	$= \gamma_{G,sup} * \kappa_{FI,G} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{FI,Q} * S_{i,n}$
Combinación de caso de carga 02	LCC 02_uls	$= \gamma_{G,sup} * \kappa_{FI,G} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{FI,Q} * W_{k,Pressure}$
Combinación de caso de carga 03	LCC 03_uls	$= \gamma_{G,sup} * \kappa_{FI,G} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{FI,Q} * (W_{k,Pressure} + \psi_{0,S} * S_{i,n})$
Combinación de caso de carga 04	LCC 04_uls	$= \gamma_{G,sup} * \kappa_{FI,G} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{FI,Q} * (S_{i,n} + \psi_{0,W} * W_{k,Pressure})$
Combinación de caso de carga 06	LCC 06_uls	$= \gamma_{G,inf} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{FI,Q} * W_{k,Suction}$

Idoneidad de uso

Coeficiente de combinación para viento	$\psi_{0,W}$	= 0,60
Coeficiente de combinación para nieve	$\psi_{0,S}$	= 0,50

Combinación de caso de carga 01	LCC 01_sls	$= G_k + S_{i,n}$
Combinación de caso de carga 02	LCC 02_sls	$= G_k + W_{k,Pressure}$
Combinación de caso de carga 03	LCC 03_sls	$= G_k + W_{k,Pressure} + \psi_{0,S} * S_{i,n}$
Combinación de caso de carga 04	LCC 04_sls	$= G_k + S_{i,n} + \psi_{0,W} * W_{k,Pressure}$
Combinación de caso de carga 06	LCC 06_sls	$= G_k + W_{k,Suction}$

Informe de análisis estructural | Enllumenat 1

Carga máxima sobre los módulos (Dimensionado del sistema de montaje)

Zona	A-TrA [m²]	Verificación de seguridad estructural [kN/m²]				Verificación de idoneidad de uso [kN/m²]			
		Presión ⊥	Presión ∥	Elevación ⊥	Elevación ∥	Presión ⊥	Presión ∥	Elevación ⊥	Elevación ∥
Area de campo	10,00	0,571	0,050	-1,050	0,010	0,453	0,040	-0,799	0,010
Canalón	10,00	0,571	0,050	-1,631	0,010	0,453	0,040	-1,255	0,010
Zona de esquina (canalón)	10,00	0,571	0,050	-2,937	0,010	0,453	0,040	-2,280	0,010
Area de campo	10,00	0,571	0,050	-1,050	0,010	0,453	0,040	-0,799	0,010
Zona de esquina (cumbrera)	10,00	0,571	0,050	-3,228	0,010	0,453	0,040	-2,508	0,010
Borde cumbrera	10,00	0,571	0,050	-1,776	0,010	0,453	0,040	-1,369	0,010

Acciones máximas por fijación

Zona	A-TrA [m²]	Verificación de seguridad estructural [kN]				Verificación de idoneidad de uso [kN]			
		Presión ⊥	Presión ∥	Elevación ⊥	Elevación ∥	Presión ⊥	Presión ∥	Elevación ⊥	Elevación ∥
Area de campo	10,00	0,214	0,019	-0,394	0,004	0,170	0,015	-0,300	0,004
Canalón	10,00	0,143	0,013	-0,408	0,002	0,113	0,010	-0,314	0,002
Zona de esquina (canalón)	10,00	0,071	0,006	-0,368	0,001	0,057	0,005	-0,285	0,001
Area de campo	10,00	0,214	0,019	-0,394	0,004	0,170	0,015	-0,300	0,004
Zona de esquina (cumbrera)	10,00	0,071	0,006	-0,404	0,001	0,057	0,005	-0,314	0,001
Borde cumbrera	10,00	0,143	0,013	-0,444	0,002	0,113	0,010	-0,343	0,002

Valores de resistencia de los componentes

Guía de base

Guía de base	A [cm²]	I_y [cm^4]	I_z [cm^4]	W_y [cm³]	W_z [cm³]
K2 BasicRail 22	2,380	1,52	7,74	1,08	2,46

Riel superior

Riel superior	A [cm²]	I_y [cm^4]	I_z [cm^4]	W_y [cm³]	W_z [cm³]
K2 SingleRail 36	2,850	4,02	6,37	2,14	3,09

Informe de análisis estructural | Enllumenat 1

Fijación

Fijación	$R_{D,\ Elevación,\ Perpendicular}$ [kN]	$R_{D,\ Presión,\ Perpendicular}$ [kN]	$R_{D,\ Presión,\ Paralelo}$ [kN]
K2 BasicClip	0,49	-	1,31
Thread-forming metal screw 6.0×38	0,29	-	0,47

Guía de base - Resultado de la utilización

No. Campo de módulos	Zonas del tejado	Capacidad de carga			IdoU	Distancias		Valores máximos	
		Pr σ[%]	CL σ[%]	Fst F[%]	Pr f[%]	Fst [m]	BR [m]	CL L_{max}[m]	Fst D_{max}[m]
1	Area de campo	6,4	0,0	80,9	1,8	0,303	1,180	0,303	0,374
1	Canalón	4,4	1,7	83,7	0,9	0,202	1,180	0,202	0,241
1	Zona de esquina (canalón)	2,0	4,2	75,3	0,2	0,101	1,180	0,101	0,134
2	Area de campo	6,4	3,5	80,9	1,8	0,303	1,180	0,303	0,374
2	Zona de esquina (cumbrera)	2,2	10,7	82,7	0,2	0,101	1,180	0,101	0,122
2	Borde cumbrera	4,8	4,8	91,1	0,9	0,202	1,180	0,202	0,222

Guía superior - Resultado de la utilización

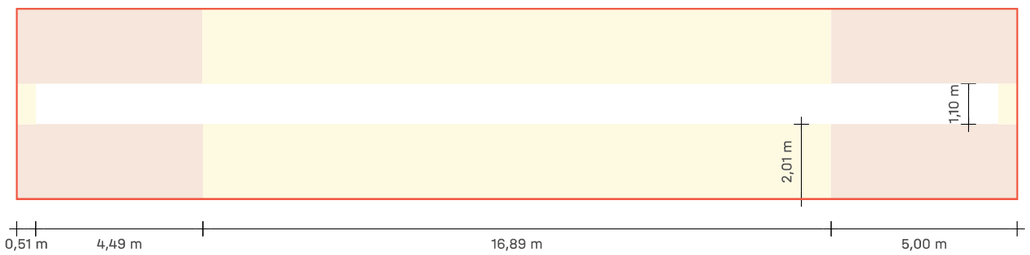
No. Campo de módulos	Zonas del tejado	Capacidad de carga			IdoU	Distancias		Valores máximos	
		Pr σ[%]	CL σ[%]	Fst F[%]	Pr f[%]	Fst [m]	UR [m]	CL L_{max}[m]	Fst D_{max}[m]
1	Area de campo	32,4	0,4	---	27,3	1,180	---	0,518	1,733
1	Canalón	50,3	0,5	---	42,9	1,180	---	0,456	1,548
1	Zona de esquina (canalón)	90,5	0,9	---	77,9	1,180	---	0,386	1,240
2	Area de campo	32,4	0,3	---	27,3	1,180	---	0,518	1,733
2	Zona de esquina (cumbrera)	99,5	1,0	---	85,7	1,180	---	0,376	1,183
2	Borde cumbrera	54,7	0,6	---	46,8	1,180	---	0,445	1,515

Pr	**Perfil**	Fst D_{max}	**Distancia máxima entre anclajes**
Fst	**Fijación**	BR	**Guía base**
σ	**Tensión**	UR	**Riel superior**
f	**Flexión**	Usab.	**Idoneidad de uso**
F	**Fuerza**	CL	**Voladizo**
CL/L_{max}	**Longitud máxima del voladizo**		

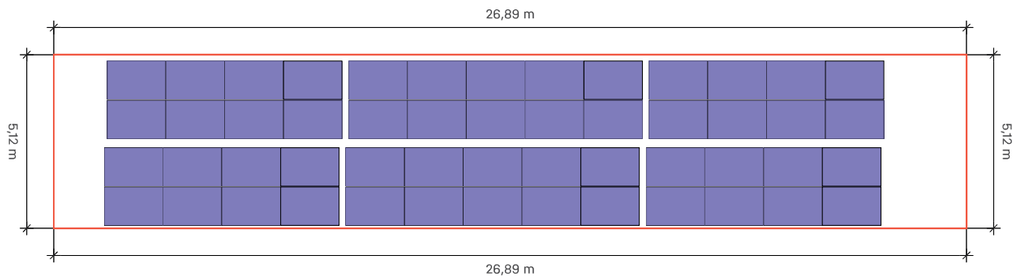
Tejados | Enllumenat 1 | Lista de artículos

Posición	No. de artículo	Descripción del artículo	Cantidad	Peso
1	1001164	K2 BasicClip	699	21,0 kg
2	1005193	Thread-forming metal screw 6.0×38	1.398	9,8 kg
3	2003240	K2 BasicRail 22; 4.40m	30	84,9 kg
4	1003571	K2 BasicRail BasicConnector Set	18	0,9 kg
5	1003558	K2 BasicRail BasicLock 22 Set	18	0,9 kg
6	2003145	SingleRail Climber Set 36/50	156	10,5 kg
7	2003072	OneMid Black Set 30-42	52	4,1 kg
8	2002589	OneEnd Black Set 30-42	104	9,0 kg
9	2003523	BlackCover SingleRail 36	104	2,7 kg
10	2003222	SingleRail 36; 4.40 m	52	176,3 kg
11	1004767	SingleRail 36 End Cap	104	0,7 kg
Total				**320,7 kg**

Tejados | Bar 1



Tejados | Bar 1



Tejado	Sistema	Módulo	Altura	Número de piezas	Rendimiento global
Bar 1 Trapezoidal	K2 BasicRail	LR5-54HTH-450M Scientists 1.722×1.134×30 mm 450 Wp	10,00 m	52	23.4 kWp

Tejados | Bar 1 | Plan de montaje

Guía de base

	Guías completas		Corte de la guía		
Tipo	Longitud total	Cantidad 4,40 m	Parte del ferrocarril / Resto	Longitud	Resto
6*A	8,100 m	1*4,40 m	4,400	3,700 de 4,400	0,690
6*B	6,368 m	1*4,40 m	4,400	1,968 de 4,400	2,422
6*C	6,368 m	1*4,40 m	2,422	1,968 de 2,422	0,444

1 cm se considera "perdido" por cada corte.

Los números rojos son rieles sobrantes que ya no se utilizarán

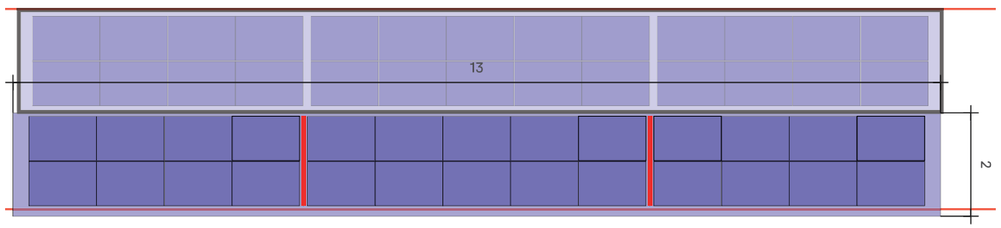
Guía superior

	Guías completas		Corte de la guía		
Tipo	Longitud total	Cantidad 4,40 m	Parte del ferrocarril / Resto	Longitud	Resto
52*A	2,408 m		4,400	2,408 de 4,400	1,982

Campos de módulos

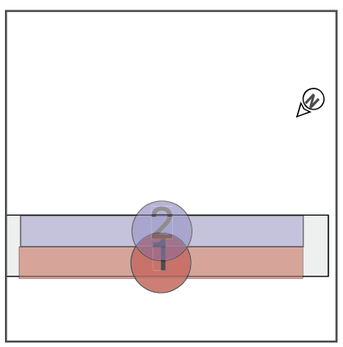
Campo de módulos	Ancho[m]	Longitud[m]	Anchura en módulos	Largo en módulos
1	22,89	2,29	13	2
2	22,89	2,29	13	2

Tejados | Bar 1 | Campo de módulos 1

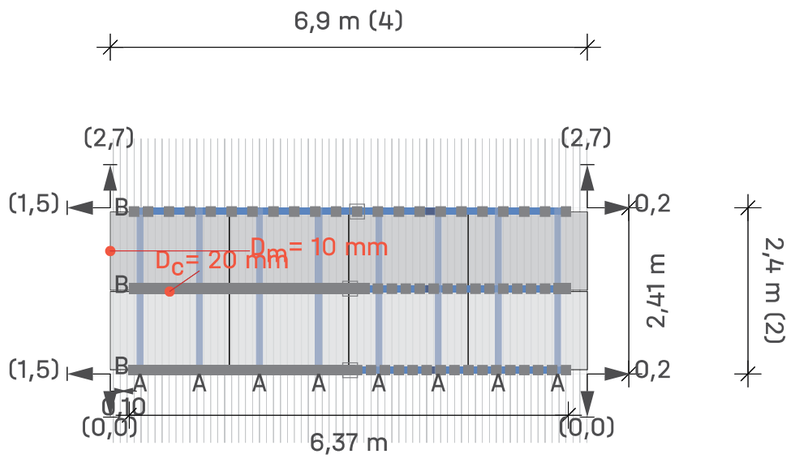


Tejado 3 Campo de módulos 1

Sistema de montaje	K2 BasicRail
Módulo	26(11.7 kWp) x LR5-54HTH-450M Scientists
Distancia entre filas	1,73 m



Tejados | Bar 1 | Campo de módulos 1 | Bloques de módulos

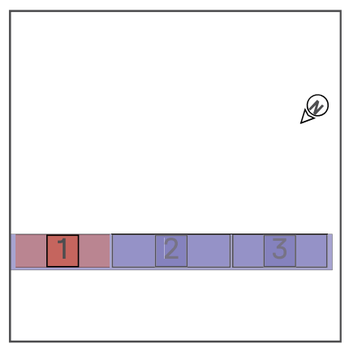


Tejado 3 Campo de módulos 1 Campo de módulos 1

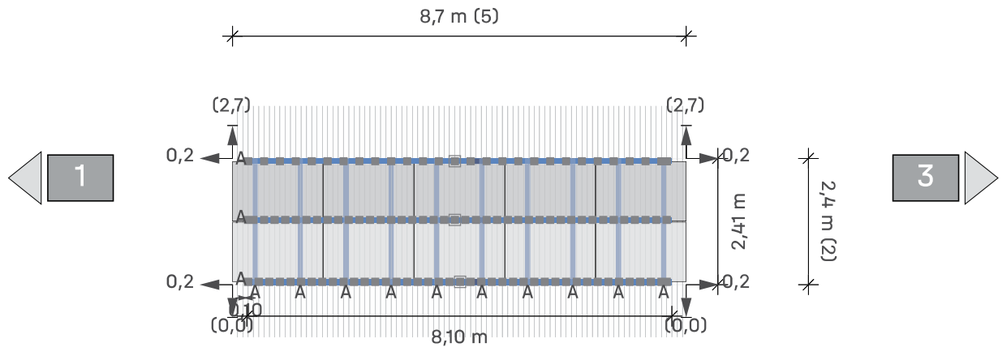
Módulos	4 × 2 = **8**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_c Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos



Tejados | Bar 1 | Campo de módulos 1 | Bloques de módulos



Tejado ③ Campo de módulos

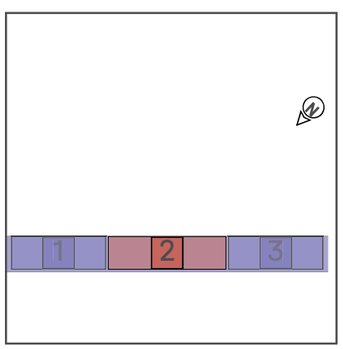
1 Campo de módulos

2

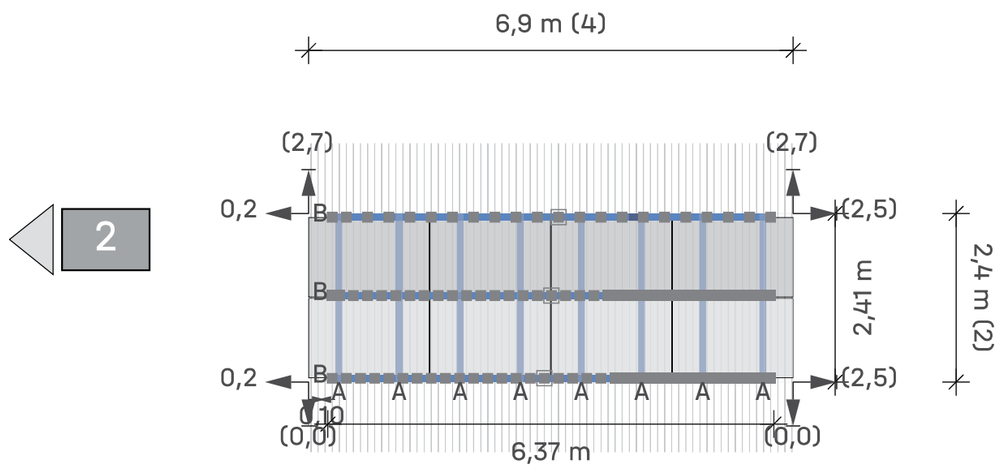
Módulos 5 × 2 = **10**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- Dc Distancia de sujeción entre módulos
- Dm Distancia entre módulos



Tejados | Bar 1 | Campo de módulos 1 | Bloques de módulos



Tejado ③ Campo de módulos

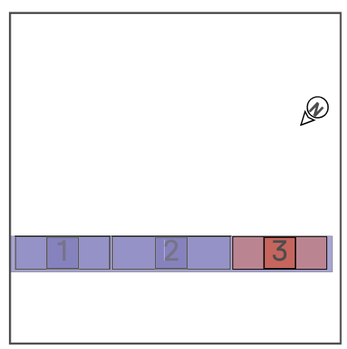
1 Campo de módulos

3

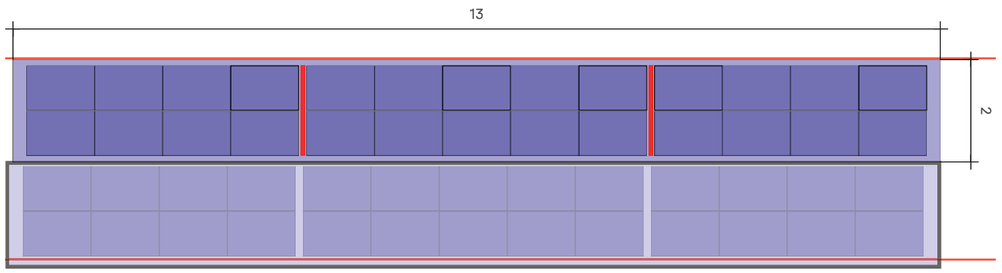
Módulos 4 × 2 = **8**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- Dc Distancia de sujeción entre módulos
- Dm Distancia entre módulos

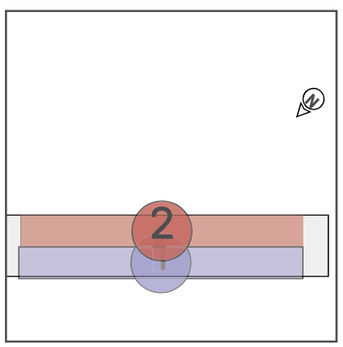


Tejados | Bar 1 | Campo de módulos 2

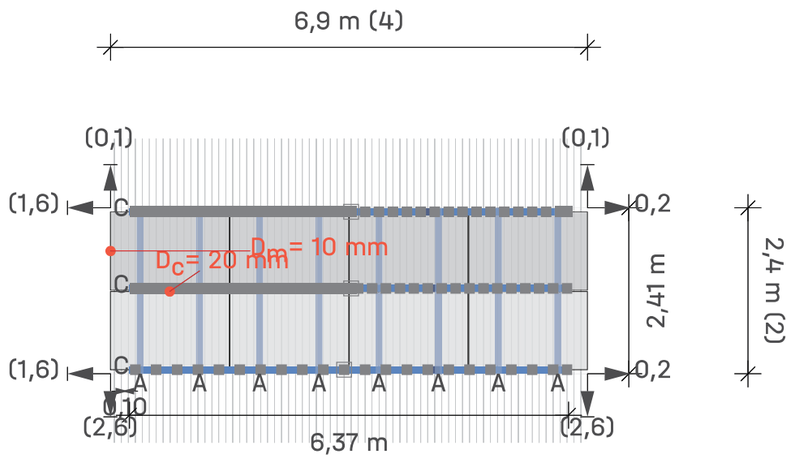


Tejado ③ Campo de módulos 2

Sistema de montaje	K2 BasicRail
Módulo	26(11.7 kWp) x LR5-54HTH-450M Scientists
Distancia entre filas	1,73 m



Tejados | Bar 1 | Campo de módulos 2 | Bloques de módulos



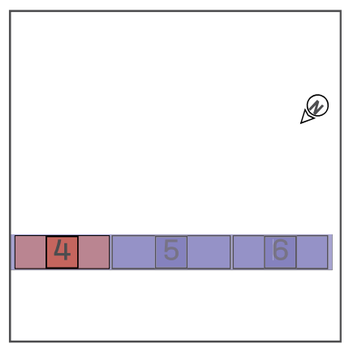
5

Tejado ③ Campo de módulos 2 Campo de módulos 4

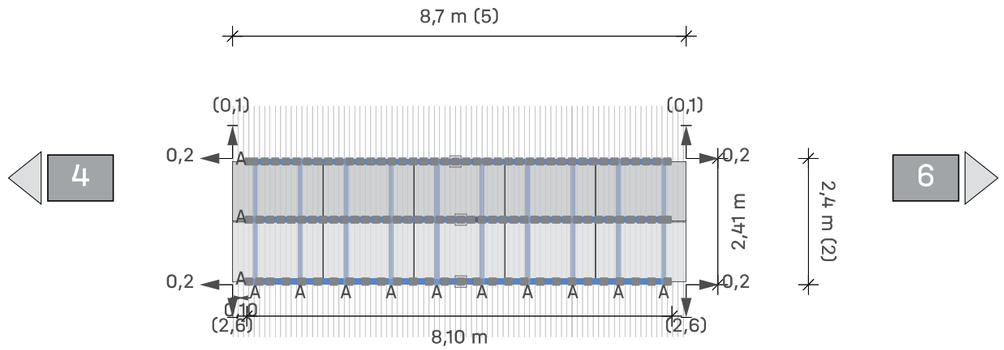
Módulos	4 × 2 = **8**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_c Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos



Tejados | Bar 1 | Campo de módulos 2 | Bloques de módulos

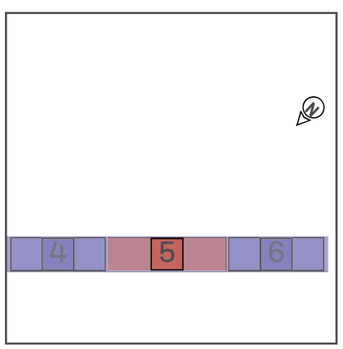


Tejado ③ Campo de módulos ② Campo de módulos **5**

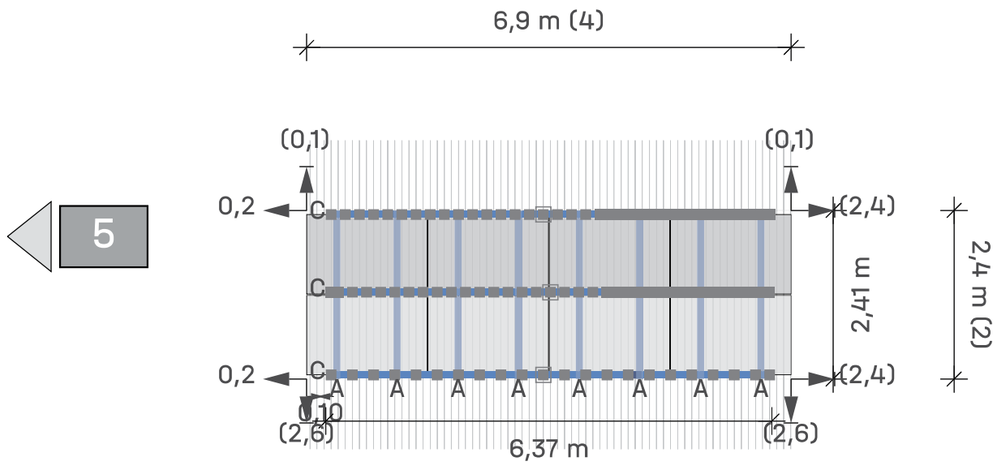
Módulos 5 × 2 = **10**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- Dc Distancia de sujeción entre módulos
- Dm Distancia entre módulos



Tejados | Bar 1 | Campo de módulos 2 | Bloques de módulos

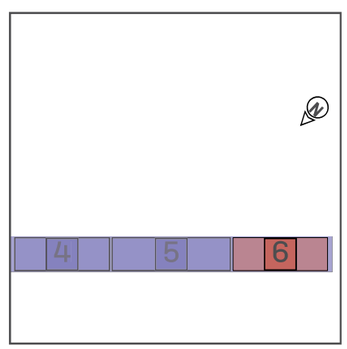


Tejado ③ Campo de módulos ② Campo de módulos **6**

Módulos 4 × 2 = **8**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- Dc Distancia de sujeción entre módulos
- Dm Distancia entre módulos



Resultados | Bar 1

Tejado	Sistema	Módulo	Altura	Número de piezas	Rendimiento global
Bar 1 Trapezoidal	K2 BasicRail	LR5-54HTH-450M Scientists 1.722×1.134×30 mm 450 Wp	10,00 m	52	23.4 kWp

Módulo

Nombre	LR5-54HTH-450M Scientists
Fabricante	Longi Solar
Rendimiento	450 Wp
Dimensiones	1.722×1.134×30 mm
Peso	20,8 kg

Componentes

Fijación	K2 BasicClip
Guías de base	K2 BasicRail 22
Guía superior	K2 SingleRail 36
Tornillo	Thread-forming metal screw 6.0×38

Cargas en los módulos (dimensionamiento de módulos)

Zona	A-TrA [m²]	Verificación de seguridad estructural [Pa]				Verificación de idoneidad de uso [Pa]			
		Presión ⊥	Presión ∥	Elevación ⊥	Elevación ∥	Presión ⊥	Presión ∥	Elevación ⊥	Elevación ∥
Area de campo	1,95	570,9	50,0	-1.461,9	9,8	453,1	39,6	-1.122,5	9,8
Canalón	1,95	570,9	50,0	-2.454,6	9,8	453,1	39,6	-1.901,1	9,8
Zona de esquina (canalón)	1,95	570,9	50,0	-3.246,3	9,8	453,1	39,6	-2.522,1	9,8
Area de campo	1,95	570,9	50,0	-1.461,9	9,8	453,1	39,6	-1.122,5	9,8
Zona de esquina (cumbrera)	1,95	570,9	50,0	-3.452,3	9,8	453,1	39,6	-2.683,6	9,8
Borde cumbrera	1,95	570,9	50,0	-2.496,8	9,8	453,1	39,6	-1.934,2	9,8

Resultados | Bar 1

Guía de base - Resultado de la utilización

No. Campo de módulos	Zonas del tejado	Capacidad de carga Pr σ[%]	Capacidad de carga CL σ[%]	Capacidad de carga Fst F[%]	IdoU Pr f[%]	Distancias Fst [m]	Distancias BR [m]	Valores máximos CL L_{max}[m]	Valores máximos Fst D_{max}[m]
1	Area de campo	6,4	0,0	80,9	1,8	0,303	1,180	0,303	0,374
1	Canalón	4,4	5,2	83,7	0,9	0,202	1,180	0,202	0,241
1	Zona de esquina (canalón)	2,0	4,9	75,3	0,2	0,101	1,180	0,101	0,134
2	Area de campo	6,4	2,5	80,9	1,8	0,303	1,180	0,303	0,374
2	Zona de esquina (cumbrera)	2,2	7,7	82,7	0,2	0,101	1,180	0,101	0,122
2	Borde cumbrera	4,8	4,2	91,1	0,9	0,202	1,180	0,202	0,222

Guía superior - Resultado de la utilización

No. Campo de módulos	Zonas del tejado	Capacidad de carga Pr σ[%]	Capacidad de carga CL σ[%]	Capacidad de carga Fst F[%]	IdoU Pr f[%]	Distancias Fst [m]	Distancias UR [m]	Valores máximos CL L_{max}[m]	Valores máximos Fst D_{max}[m]
1	Area de campo	32,4	0,3	---	27,3	1,180	---	0,518	1,733
1	Canalón	50,3	0,5	---	42,9	1,180	---	0,456	1,548
1	Zona de esquina (canalón)	90,5	1,0	---	77,9	1,180	---	0,386	1,240
2	Area de campo	32,4	0,4	---	27,3	1,180	---	0,518	1,733
2	Zona de esquina (cumbrera)	99,5	1,2	---	85,7	1,180	---	0,376	1,183
2	Borde cumbrera	54,7	0,7	---	46,8	1,180	---	0,445	1,515

Pr	Perfil	Fst D_{max}	Distancia máxima entre anclajes
Fst	Fijación	BR	Guía base
σ	Tensión	UR	Riel superior
f	Flexión	Usab.	Idoneidad de uso
F	Fuerza	CL	Voladizo
CL/L_{max}	Longitud máxima del voladizo		

Resultados | Bar 1

Notas

- La cantidad de K2 BasicRail BasicClips se ha calculado de tal manera que, según la instrucción de montaje, se pueda instalar un BasicClip a la derecha y uno a la izquierda de cada conector de guías.
- La estructura fue verificada estáticamente de acuerdo con el Eurocódigo 9: Diseño de estructuras de aluminio (prEN 1999-1-1:2021) y ofrece suficiente capacidad de carga y estabilidad para las cargas especificadas en el capítulo 'Acciones máximas sobre los componentes'.
- El factor de ajuste para la carga de viento con respecto al período de vida útil, fW, es según DIN EN 1991-1-4/ NA, NDP para 4,2 (2P) nota 5, tabla 3
- El factor de ajuste para la carga de nieve con respecto al período de vida útil, fS, es según DIN EN 1991-1-3/anexo D, tabla 4
- Las normas de diseño corresponden a los fundamentos del diseño estructural: UNE-EN 1990:2010.
- Las cargas de nieve se determinan de acuerdo con la norma LST EN 1991-1-3: 2012.
- Las cargas de viento se determinan de acuerdo con la norma LST EN 1991-1-4: 2012.
- La vida útil fue determinada conforme a la norma DIN EN 1991: Acciones en estructuras, cargas de nieve, y la norma DIN EN 1991: Acciones en estructuras, acciones de viento.
- La categoría de daños fue determinada conforme a la norma DIN EN 1990: Bases del diseño estructural.
- La persona responsable de la ejecución de la obra debe comprobar las hipótesis de carga realizadas con las condiciones in situ. Si se detectan desviaciones, deberá consultarse inmediatamente a la persona que preparó el cálculo estático. condiciones generales de uso (CGU) disponibles, especialmente el Art. 2 (''Condiciones técnicas y profesionales en las instalaciones del cliente''), Art. 7 (''Exclusión de garantías'') y Art. 8 (''Exclusión de responsabilidad'').

Informe de análisis estructural | Bar 1

Información general

Nombre	Piscina Coberta
Sistema de montaje	K2 BasicRail
Autor	Carla Merchán

Información sobre la ubicación

Dirección	Carrer Salvador Espriu, s/n, 17430 Santa Coloma de Farners, Girona, España
Elevación de terreno	126,00 m

Información del techo

Altura de edificio	10,00 m
Tipo de tejado	Tejado a un agua
Pendiente de la cubierta	5°
Cubierta	Trapezoidal
Distancia mínima al borde	0,00 m
Distancia entre crestas	101,0 mm
Anchura de la cresta	22,0 mm
Altura de la cresta	40,0 mm
Material de la lámina	Aluminio
Calidad de la chapa	165 N/mm²
Grosor de la lámina	0,500 mm

Cargas

Código de Diseño	UNE EN
Categoría de daños	CC1
Vida útil	25 años
Categoría de terreno	II - Campos llanos con obstrucciones esporádicas

Carga de viento

Zona de carga de viento	loads_WindLoadZoneES_wzES_3	
Presión de velocidad, 50 años	$q_{p,50}$	= 1,236 kN/m²
Factor de ajuste de la vida útil	f_w	= 1,000
Presión de velocidad, 25 años	$q_{p,25}$	= 1,139 kN/m²

Informe de análisis estructural | Bar 1

Zonas del tejado

Zona	Superficie de carga [m^2]	Cpemáx$_{NaN}$	Cpemín$_{NaN}$	Presión del viento [kN/m^2]	Succión viento [kN/m^2]
Area de campo	10,00	0,000	-0,800	0,000	-0,911
Canalón	10,00	0,000	-1,200	0,000	-1,366
Zona de esquina (canalón)	10,00	0,000	-2,100	0,000	-2,391
Area de campo	10,00	0,000	-0,800	0,000	-0,911
Zona de esquina (cumbrera)	10,00	0,000	-2,300	0,000	-2,619
Borde cumbrera	10,00	0,000	-1,300	0,000	-1,480

Carga de nieve

Zona de carga de nieve	2	
Entorno	Terreno ordinario	
Rejilla de nieve	No	
Carga de nieve en suelo	s_k	= 0,463 kN/m^2
Coeficiente de forma para nieve	μ_i	= 0,800
Factor de inclinación del tejado	d_i	= 0,996
Carga de nieve en el tejado, 50 años	$s_{i,50}$	= 0,369 kN/m^2
Factor de ajuste de la vida útil	f_s	= 1,000
Carga de nieve sobre el tejado, 25 años	$s_{i,25}$	= 0,343 kN/m^2

Carga neta

Peso del módulo	G_M	= 20,8 kg
Peso del sistema de montaje por módulo		= 1,5 kg
Superficie de módulo	A_M	= 1,95 m^2
Peso muerto del módulo por m^2		= 10,65 kg/m^2
Peso propio del sistema de montaje por m^2		= 0,77 kg/m^2
Carga muerta total (sin lastre) por m^2		= 0,11 kN/m^2

| Connecting Strength

Informe de análisis estructural | Bar 1

Combinaciones de carga

Capacidad de carga

Coeficiente parcial de seguridad para carga permanente desfavorable (STR)	$\gamma_{G,sup}$	= 1,35
Coeficiente parcial de seguridad para carga permanente favorable (STR)	$\gamma_{G,inf}$	= 1,00
Coeficiente parcial de seguridad para carga permanente desestabilizadora (EQU)	$\gamma_{G,dst}$	= 1,10
Coeficiente parcial de seguridad para carga permanente estabilizadora (EQU)	$\gamma_{G,stb}$	= 0,90
Coeficiente parcial de seguridad para n cargas variables	γ_Q	= 1,50
Coeficiente de combinación para viento	$\psi_{0,W}$	= 0,60
Coeficiente de combinación para viento (otras acciones variables)	$\psi_{1,W}$	= 0,20
Coeficiente de combinación para nieve	$\psi_{0,S}$	= 0,50
Factor de importancia permanente	$\kappa_{FI,G}$	= 0,90
Factor de importancia variable	$\kappa_{FI,Q}$	= 0,85
Peso muerto característico	G_k	
Carga de nieve característica en el techo	$S_{i,n}$	
Carga de viento característica	W_k	

Combinación de caso de carga 01	LCC 01_uls	$= \gamma_{G,sup} * \kappa_{FI,G} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{FI,Q} * S_{i,n}$
Combinación de caso de carga 02	LCC 02_uls	$= \gamma_{G,sup} * \kappa_{FI,G} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{FI,Q} * W_{k,Pressure}$
Combinación de caso de carga 03	LCC 03_uls	$= \gamma_{G,sup} * \kappa_{FI,G} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{FI,Q} * (W_{k,Pressure} + \psi_{0,S} * S_{i,n})$
Combinación de caso de carga 04	LCC 04_uls	$= \gamma_{G,sup} * \kappa_{FI,G} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{FI,Q} * (S_{i,n} + \psi_{0,W} * W_{k,Pressure})$
Combinación de caso de carga 06	LCC 06_uls	$= \gamma_{G,inf} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{FI,Q} * W_{k,Suction}$

Idoneidad de uso

Coeficiente de combinación para viento	$\psi_{0,W}$	= 0,60
Coeficiente de combinación para nieve	$\psi_{0,S}$	= 0,50

Combinación de caso de carga 01	LCC 01_sls	$= G_k + S_{i,n}$
Combinación de caso de carga 02	LCC 02_sls	$= G_k + W_{k,Pressure}$
Combinación de caso de carga 03	LCC 03_sls	$= G_k + W_{k,Pressure} + \psi_{0,S} * S_{i,n}$
Combinación de caso de carga 04	LCC 04_sls	$= G_k + S_{i,n} + \psi_{0,W} * W_{k,Pressure}$
Combinación de caso de carga 06	LCC 06_sls	$= G_k + W_{k,Suction}$

Informe de análisis estructural | Bar 1

Carga máxima sobre los módulos (Dimensionado del sistema de montaje)

Zona	A-TrA [m²]	Verificación de seguridad estructural [kN/m²]				Verificación de idoneidad de uso [kN/m²]			
		Presión ⊥	Presión ∥	Elevación ⊥	Elevación ∥	Presión ⊥	Presión ∥	Elevación ⊥	Elevación ∥
Area de campo	10,00	0,571	0,050	-1,050	0,010	0,453	0,040	-0,799	0,010
Canalón	10,00	0,571	0,050	-1,631	0,010	0,453	0,040	-1,255	0,010
Zona de esquina (canalón)	10,00	0,571	0,050	-2,937	0,010	0,453	0,040	-2,280	0,010
Area de campo	10,00	0,571	0,050	-1,050	0,010	0,453	0,040	-0,799	0,010
Zona de esquina (cumbrera)	10,00	0,571	0,050	-3,228	0,010	0,453	0,040	-2,508	0,010
Borde cumbrera	10,00	0,571	0,050	-1,776	0,010	0,453	0,040	-1,369	0,010

Acciones máximas por fijación

Zona	A-TrA [m²]	Verificación de seguridad estructural [kN]				Verificación de idoneidad de uso [kN]			
		Presión ⊥	Presión ∥	Elevación ⊥	Elevación ∥	Presión ⊥	Presión ∥	Elevación ⊥	Elevación ∥
Area de campo	10,00	0,214	0,019	-0,394	0,004	0,170	0,015	-0,300	0,004
Canalón	10,00	0,143	0,013	-0,408	0,002	0,113	0,010	-0,314	0,002
Zona de esquina (canalón)	10,00	0,071	0,006	-0,368	0,001	0,057	0,005	-0,285	0,001
Area de campo	10,00	0,214	0,019	-0,394	0,004	0,170	0,015	-0,300	0,004
Zona de esquina (cumbrera)	10,00	0,071	0,006	-0,404	0,001	0,057	0,005	-0,314	0,001
Borde cumbrera	10,00	0,143	0,013	-0,444	0,002	0,113	0,010	-0,343	0,002

Valores de resistencia de los componentes

Guía de base

Guía de base	A [cm²]	I_y [cm^4]	I_z [cm^4]	W_y [cm³]	W_z [cm³]
K2 BasicRail 22	2,380	1,52	7,74	1,08	2,46

Riel superior

Riel superior	A [cm²]	I_y [cm^4]	I_z [cm^4]	W_y [cm³]	W_z [cm³]
K2 SingleRail 36	2,850	4,02	6,37	2,14	3,09

Informe de análisis estructural | Bar 1

Fijación

Fijación	$R_{D,\ Elevación,\ Perpendicular}$ [kN]	$R_{D,\ Presión,\ Perpendicular}$ [kN]	$R_{D,\ Presión,\ Paralelo}$ [kN]
K2 BasicClip	0,49	-	1,31
Thread-forming metal screw 6.0×38	0,29	-	0,47

Guía de base - Resultado de la utilización

No. Campo de módulos	Zonas del tejado	Capacidad de carga Pr σ[%]	Capacidad de carga CL σ[%]	Capacidad de carga Fst F[%]	IdoU Pr f[%]	Distancias Fst [m]	Distancias BR [m]	Valores máximos CL L_{max}[m]	Valores máximos Fst D_{max}[m]
1	Area de campo	6,4	0,0	80,9	1,8	0,303	1,180	0,303	0,374
1	Canalón	4,4	5,2	83,7	0,9	0,202	1,180	0,202	0,241
1	Zona de esquina (canalón)	2,0	4,9	75,3	0,2	0,101	1,180	0,101	0,134
2	Area de campo	6,4	2,5	80,9	1,8	0,303	1,180	0,303	0,374
2	Zona de esquina (cumbrera)	2,2	7,7	82,7	0,2	0,101	1,180	0,101	0,122
2	Borde cumbrera	4,8	4,2	91,1	0,9	0,202	1,180	0,202	0,222

Guía superior - Resultado de la utilización

No. Campo de módulos	Zonas del tejado	Capacidad de carga Pr σ[%]	Capacidad de carga CL σ[%]	Capacidad de carga Fst F[%]	IdoU Pr f[%]	Distancias Fst [m]	Distancias UR [m]	Valores máximos CL L_{max}[m]	Valores máximos Fst D_{max}[m]
1	Area de campo	32,4	0,3	---	27,3	1,180	---	0,518	1,733
1	Canalón	50,3	0,5	---	42,9	1,180	---	0,456	1,548
1	Zona de esquina (canalón)	90,5	1,0	---	77,9	1,180	---	0,386	1,240
2	Area de campo	32,4	0,4	---	27,3	1,180	---	0,518	1,733
2	Zona de esquina (cumbrera)	99,5	1,2	---	85,7	1,180	---	0,376	1,183
2	Borde cumbrera	54,7	0,7	---	46,8	1,180	---	0,445	1,515

Pr	**Perfil**	Fst D_{max}	**Distancia máxima entre anclajes**
Fst	**Fijación**	BR	**Guía base**
σ	**Tensión**	UR	**Riel superior**
f	**Flexión**	Usab.	**Idoneidad de uso**
F	**Fuerza**	CL	**Voladizo**
CL/L_{max}	**Longitud máxima del voladizo**		

Tejados | Bar 1 | Lista de artículos

Posición	No. de artículo	Descripción del artículo	Cantidad	Peso
1	1001164	K2 BasicClip	694	20,8 kg
2	1005193	Thread-forming metal screw 6.0×38	1.388	9,7 kg
3	2003240	K2 BasicRail 22; 4.40m	30	84,9 kg
4	1003571	K2 BasicRail BasicConnector Set	18	0,9 kg
5	1003558	K2 BasicRail BasicLock 22 Set	18	0,9 kg
6	2003145	SingleRail Climber Set 36/50	156	10,5 kg
7	2003072	OneMid Black Set 30-42	52	4,1 kg
8	2002589	OneEnd Black Set 30-42	104	9,0 kg
9	2003523	BlackCover SingleRail 36	104	2,7 kg
10	2003222	SingleRail 36; 4.40 m	52	176,3 kg
11	1004767	SingleRail 36 End Cap	104	0,7 kg
Total				**320,5 kg**

Lista de artículos

Posición	No. de artículo	Descripción del artículo	Cantidad	Peso
1	1001164	K2 BasicClip	3.276	98,3 kg
2	1005193	Thread-forming metal screw 6.0×38	6.552	45,9 kg
3	1005157	MiddleClamp XS Black Set 30-33	420	29,4 kg
4	1005347	EndClamp Black Set 30-31	252	18,9 kg
5	2003240	K2 BasicRail 22; 4.40m	312	882,6 kg
6	1003571	K2 BasicRail BasicConnector Set	162	7,9 kg
7	1003558	K2 BasicRail BasicLock 22 Set	162	8,1 kg
8	2003145	SingleRail Climber Set 36/50	312	20,9 kg
9	2003072	OneMid Black Set 30-42	104	8,2 kg
10	2002589	OneEnd Black Set 30-42	208	18,1 kg
11	2003523	BlackCover SingleRail 36	208	5,4 kg
12	2003222	SingleRail 36; 4.40 m	104	352,6 kg
13	1004767	SingleRail 36 End Cap	208	1,5 kg
Total				**1.497,8 kg**

| Connecting Strength

Gracias por elegir un sistema de montaje K2.

Los sistemas de K2 Systems son rápidos y fáciles de instalar.
Esperamos que estas instrucciones le hayan servido de ayuda.
Póngase en contacto con nosotros si tiene alguna pregunta o sugerencia de mejora.

Nuestros datos de contacto:

k2-systems.com/en/contact

Se aplican nuestras Condiciones Generales de Contratación. Consulte k2-systems.com

K2 Systems GmbH
Haldenstraße 1
71272 Renningen
Germany
+49 (0)7159 42059-0
+49 (0)7159 42059-177
info@k2-systems.com
www.k2-systems.com

| Connecting Strength

Informe Base K2

Piscina Coberta sud-oest

dirección del proyecto	17430 Santa Coloma de Farners, Girona, España
Compañía	Esitec Energia SL
Autor	Marcos Intriago
Fecha de emisión y versión	07/11/2024 | K2 Base Versión 3.2.15.0

Contenido

Resumen del proyecto	4
Bar	**7**
Plan de montaje	10
Resultados	54
Informe de análisis estructural	59
Lista de artículos	68
Enllumenat	**70**
Plan de montaje	73
Resultados	117
Informe de análisis estructural	122
Lista de artículos	131
Lista de artículos	132

Sobre nosotros

K2 Systems. Sistema de montaje innovador de un equipo fuerte.

Desde 2004, desarrollamos soluciones de sistemas de montaje pioneras y altamente funcionales para instalaciones fotovoltaicas en todo el mundo. Nuestros sistemas están diseñados en nuestro propio departamento de desarrollo de productos, donde continuamente optimizamos y adaptamos los sistemas de montaje al mercado en constante cambio.

Un equipo conocedor y amigable

Al igual que un equipo de montañismo, K2 Systems se basa en la confianza mutua. Esto se aplica tanto a nuestro servicio al cliente como dentro de la propia empresa, porque creemos que una asociación de confianza conduce a proyectos fotovoltaicos exitosos.

Nuestros empleados se centran totalmente en las necesidades y deseos de nuestros clientes. Esto es así en todos los departamentos de la empresa.

10 ubicaciones y red de ventas en todo el mundo

En nuestro equipo internacional, todos trabajan juntos para brindar a los clientes un servicio competente, completo y totalmente personalizado.

Esto es especialmente cierto en la capacitación constante que reciben nuestros empleados con respecto a la optimización del producto, el control de calidad o las innovaciones en las técnicas de construcción.

Gestión de calidad y certificados

K2 Systems es sinónimo de uniones seguras, máxima calidad y componentes personalizados y de precisión. Nuestros clientes y socios comerciales aprecian profundamente todos estos factores. Tres autoridades independientes han probado, confirmado y certificado nuestras habilidades y componentes. Las autoridades externas no son las únicas que han puesto a prueba a K2 Systems. Nuestro control de calidad interno garantiza que todos nuestros productos se someten a un proceso de revisión constante.

Todas estas medidas garantizan los extraordinarios estándares de calidad que ejemplifican los productos de K2 Systems, y que mantenemos a través de prácticas en gran medida exclusivas "Made in Germany" o "Made in Europe".

Garantía del producto

K2 Systems ofrece una garantía de producto de 12 años en todos los productos de su gama integrada. El uso de materiales de alta calidad y una inspección de calidad de tres niveles garantizan estos estándares.

En una palabra

Como especialistas en techos, ofrecemos soluciones efectivas y económicas para techos en todo el mundo y brindamos soporte profesional, rápido y confiable para nuestros clientes en la industria solar.

El informe estático no incluye la verificación del módulo ni del edificio.

Resumen del proyecto

Tejados

Tejado	Sistema	Módulo	Altura	Número de piezas	Rendimiento global
Bar Trapezoidal	K2 BasicRail	LR5-54HTH-450M Scientists 1.722×1.134×30 mm 450 Wp	10,00 m	231	103.95 kWp
Enllumenat Trapezoidal	K2 BasicRail	LR5-54HTH-450M Scientists 1.722×1.134×30 mm 450 Wp	10,00 m	231	103.95 kWp
Total				**462**	**207,90 kWp**

Información del proyecto

Dirección	17430 Santa Coloma de Farners, Girona, España
Autor	Marcos Intriago

Cargar ajustes

Código de Diseño	UNE EN
Categoría de daños	CC1
Vida útil	25 años
Categoría de terreno	II - Campos llanos con obstrucciones esporádicas
Entorno	Terreno ordinario
Zona de carga de viento	C
Zona de carga de nieve	2
Carga de nieve en suelo	0,47 kN/m²

Valores materiales

Aluminio EM-AW 6063 (EP, ET, ER/B) T66

módulo elástico	E	= 70.000 N/mm²
Módulo de corte	G	= 26.923 N/mm²
Densidad	g	= 2.700 kg/m³
Coeficiente térmico	α_T	= 2.3e-5
Fuerza de cedencia	$f_{o,k}$	= 200 N/mm²
Fuerza final	$f_{u,k}$	= 245 N/mm²

EL PROYECTO ESTÁ VERIFICADO.

El sistema de montaje elegido se puede construir según lo planeado.
Gracias por elegir un sistema de montaje K2.

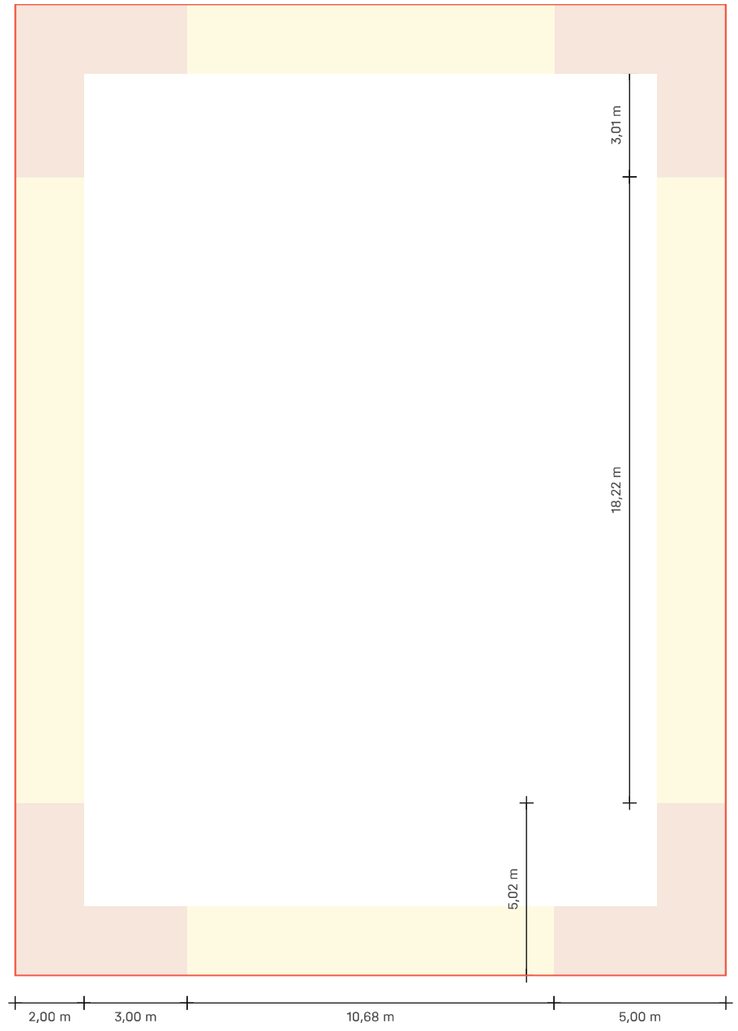
Piscina Coberta sud-oest



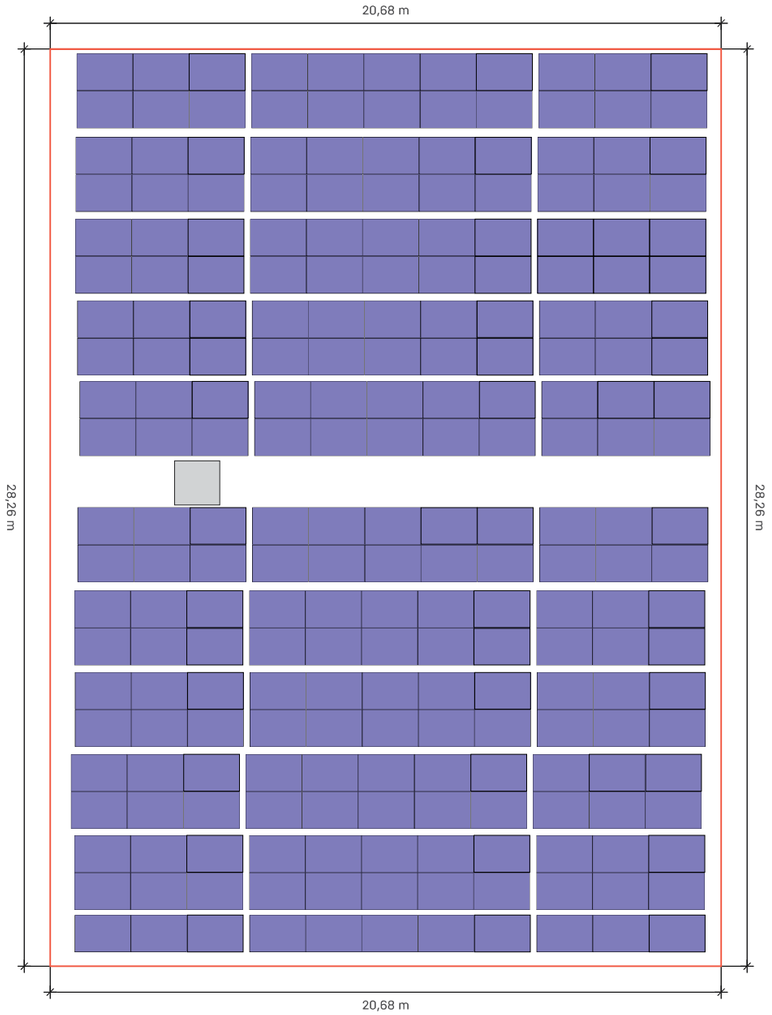
Información del proyecto

Dirección	17430 Santa Coloma de Farners, Girona, España
Autor	Marcos Intriago

Tejados | Bar



Tejados | Bar



Tejado	Sistema	Módulo	Altura	Número de piezas	Rendimiento global
Bar Trapezoidal	K2 BasicRail	LR5-54HTH-450M Scientists 1.722×1.134×30 mm 450 Wp	10,00 m	231	103.95 kWp

Tejados | Bar | Plan de montaje

Guía de base

	Guías completas		Corte de la guía		
Tipo	Longitud total	Cantidad 4,40 m	Parte del ferrocarril / Resto	Longitud	Resto
32* A	8,100 m	1*4,40 m	4,400	3,700 de 4,400	0,690
11*B	4,636 m		4,400 4,400	3,936 de 4,400 0,700 de 4,400	0,454 3,690
11*C	4,636 m		4,400 3,690	3,936 de 4,400 0,700 de 3,690	0,454 2,980
11*D	4,636 m		4,400 2,980	3,936 de 4,400 0,700 de 2,980	0,454 2,270
11*E	4,636 m		4,400 2,270	3,936 de 4,400 0,700 de 2,270	0,454 1,560
10*F	4,636 m		4,400 1,560	3,936 de 4,400 0,700 de 1,560	0,454 0,850
10* G	4,636 m		4,400 0,850	3,936 de 4,400 0,700 de 0,850	0,454 0,140

1 cm se considera "perdido" por cada corte.

Los números rojos son rieles sobrantes que ya no se utilizarán

Guía superior

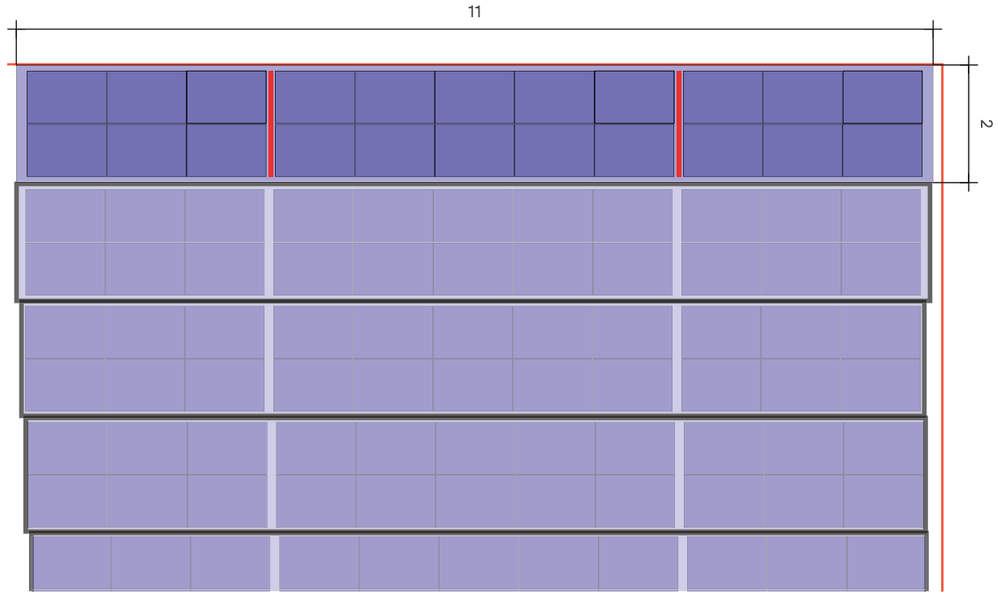
	Guías completas		Corte de la guía		
Tipo	Longitud total	Cantidad 4,40 m	Parte del ferrocarril / Resto	Longitud	Resto
220 *A	2,408 m		4,400	2,408 de 4,400	1,982
22* B	1,254 m		1,982	1,254 de 1,982	0,718

Tejados | Bar | Plan de montaje

Campos de módulos

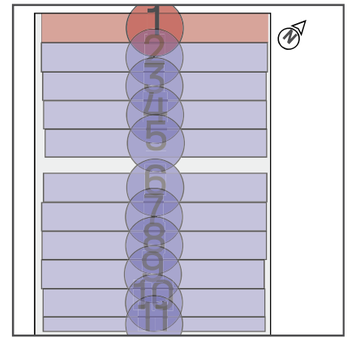
Campo de módulos	Ancho[m]	Longitud[m]	Anchura en módulos	Largo en módulos
1	19,42	2,29	11	2
2	19,42	2,29	11	2
3	19,42	2,29	11	2
4	19,42	2,29	11	2
5	19,42	2,29	11	2
6	19,42	2,29	11	2
7	19,42	2,29	11	2
8	19,42	2,29	11	2
9	19,42	2,29	11	2
10	19,42	2,29	11	2
11	19,42	1,13	11	1

Tejados | Bar | Campo de módulos 1

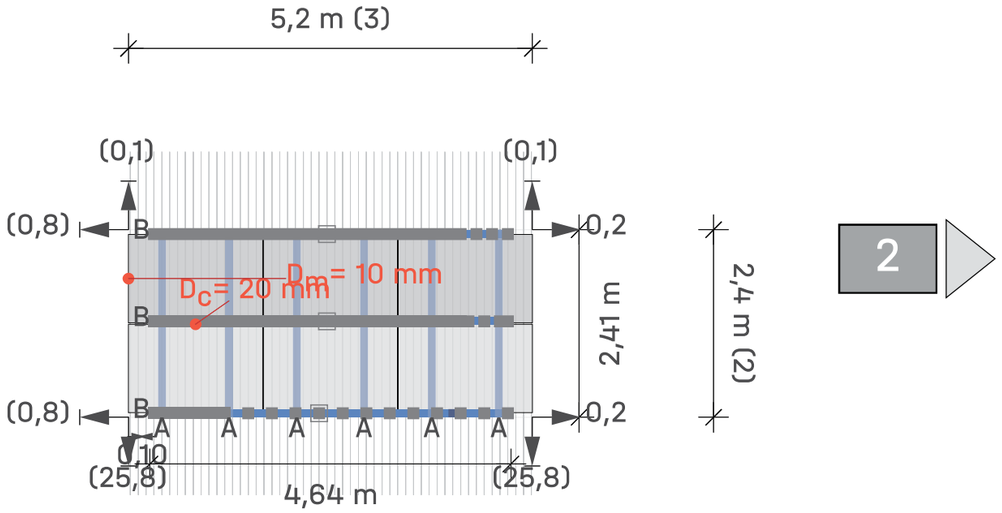


Tejado 1 Campo de módulos 1

Sistema de montaje	K2 BasicRail
Módulo	22(9.9 kWp) x LR5-54HTH-450M Scientists
Distancia entre filas	1,73 m



Tejados | Bar | Campo de módulos 1 | Bloques de módulos



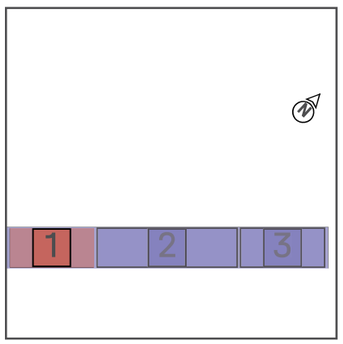
Tejado (1) Campo de módulos

1 Campo de módulos 1

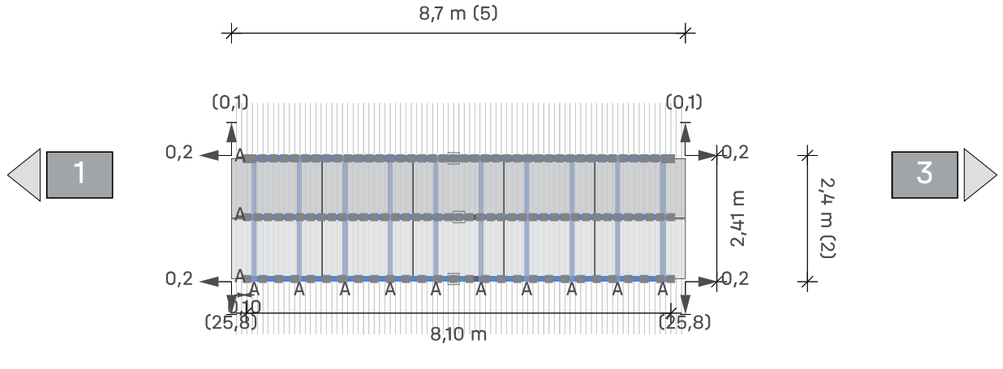
Módulos 3 × 2 = **6**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_c Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos



Tejados | Bar | Campo de módulos 1 | Bloques de módulos



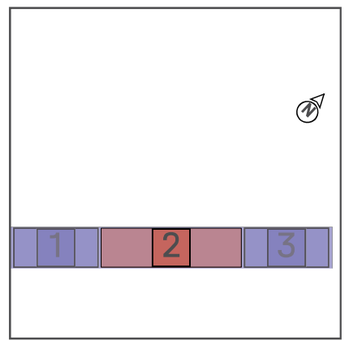
Tejado (1) Campo de módulos

1 Campo de módulos 2

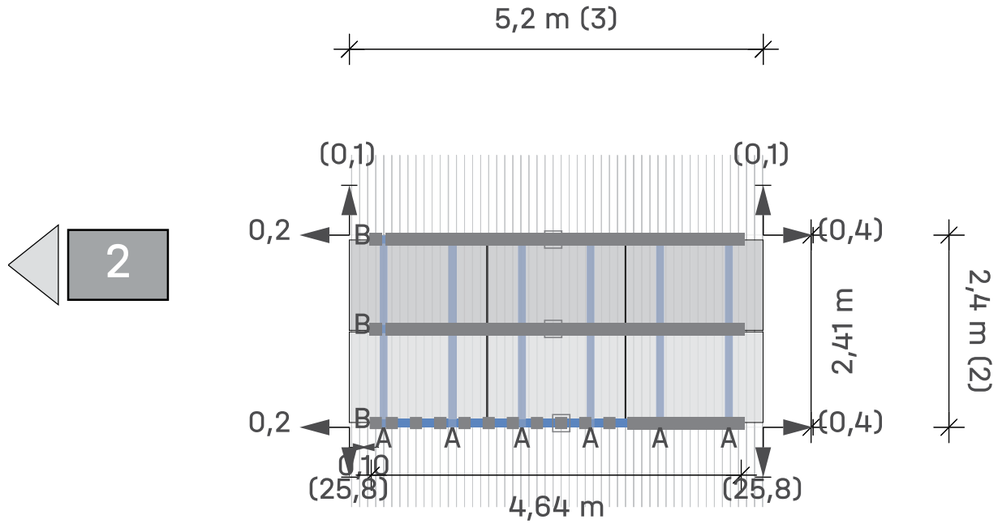
Módulos 5 × 2 = **10**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_c Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos



Tejados | Bar | Campo de módulos 1 | Bloques de módulos

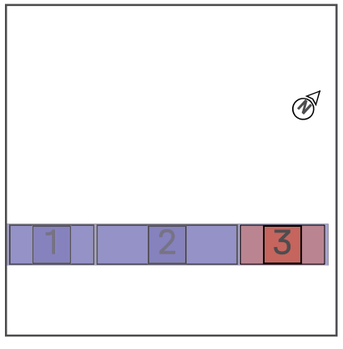


Tejado 1 Campo de módulos 1 Campo de módulos 3

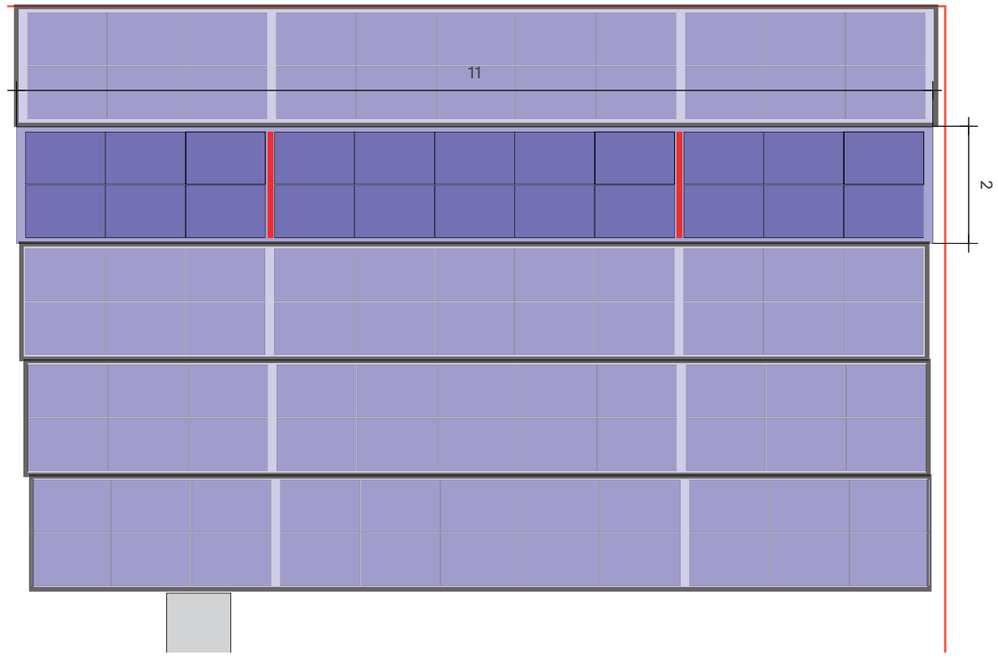
Módulos 3 × 2 = **6**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- Dc Distancia de sujeción entre módulos
- Dm Distancia entre módulos

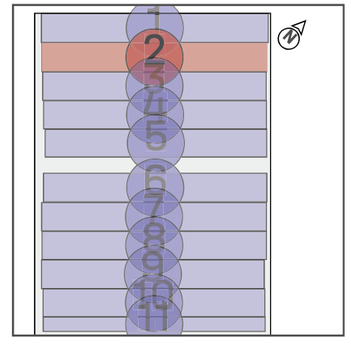


Tejados | Bar | Campo de módulos 2

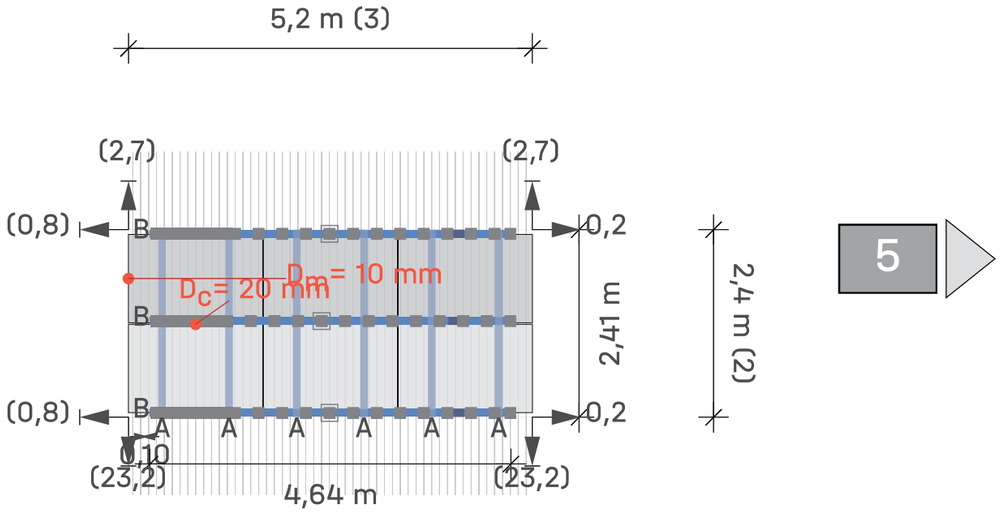


Tejado 1 Campo de módulos 2

Sistema de montaje	K2 BasicRail
Módulo	22(9.9 kWp) x LR5-54HTH-450M Scientists
Distancia entre filas	1,73 m



Tejados | Bar | Campo de módulos 2 | Bloques de módulos

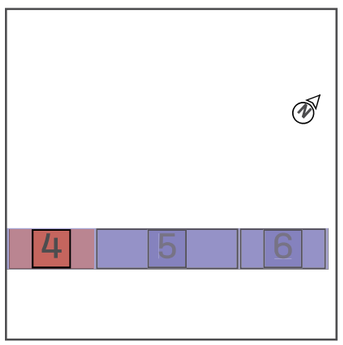


Tejado 1 Campo de módulos 2 Campo de módulos 4

Módulos 3 × 2 = **6**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_c Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos



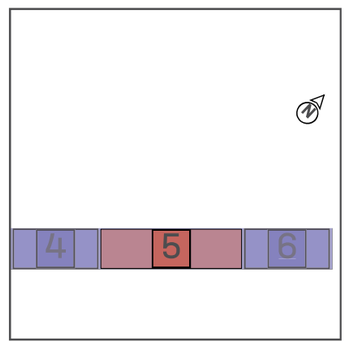
Tejados | Bar | Campo de módulos 2 | Bloques de módulos

Tejado 1 Campo de módulos 2 Campo de módulos 5

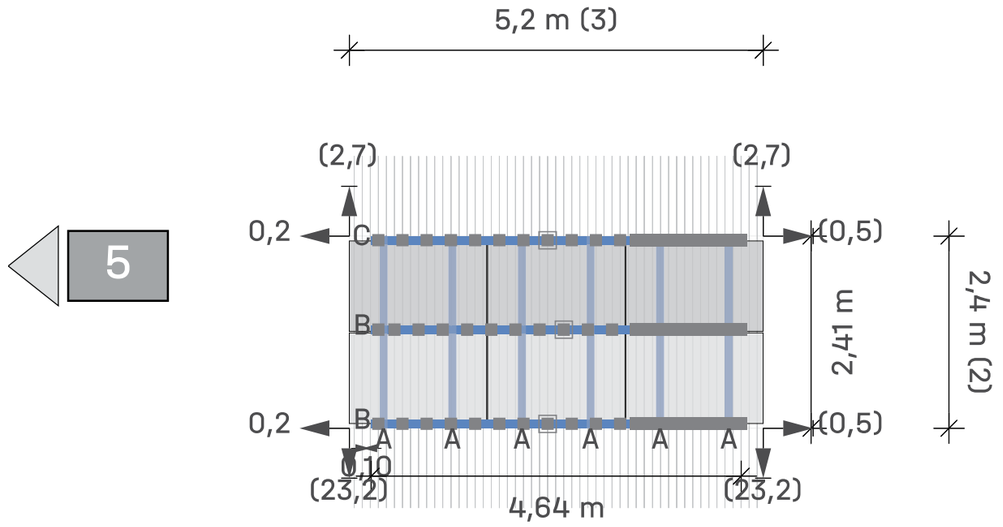
Módulos 5 × 2 = **10**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_c Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos



Tejados | Bar | Campo de módulos 2 | Bloques de módulos

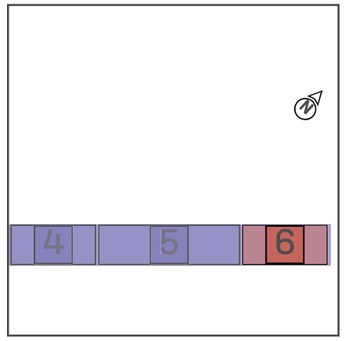


Tejado (1) Campo de módulos (2) Campo de módulos 6

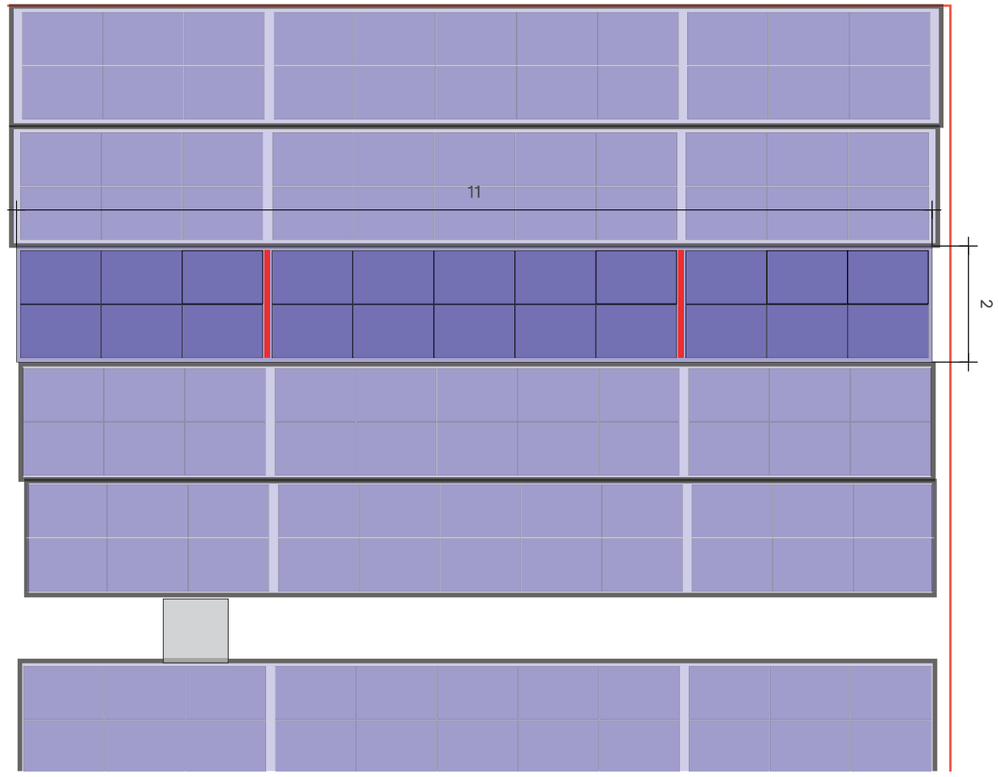
Módulos 3 × 2 = **6**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- Dc Distancia de sujeción entre módulos
- Dm Distancia entre módulos

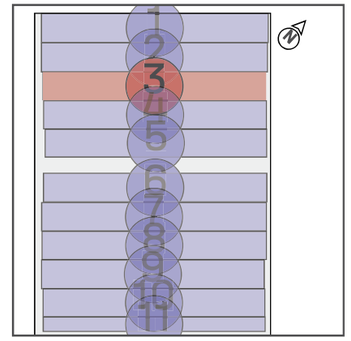


Tejados | Bar | Campo de módulos 3

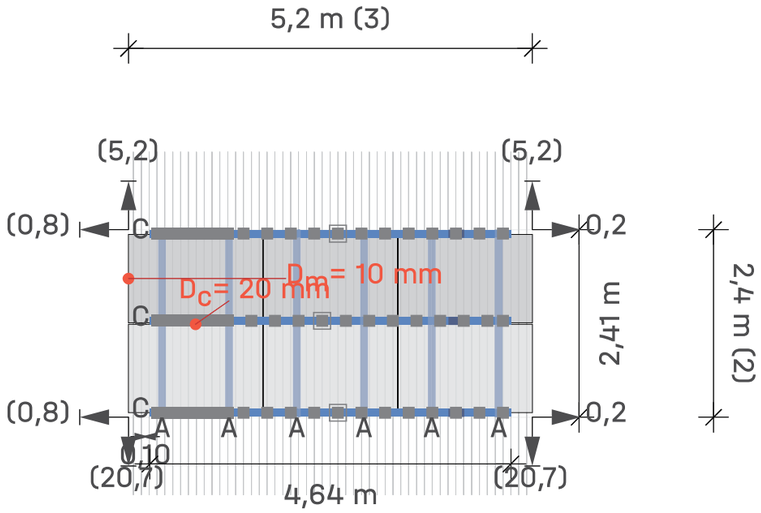


Tejado (1) Campo de módulos 3

Sistema de montaje	K2 BasicRail
Módulo	22(9.9 kWp) x LR5-54HTH-450M Scientists
Distancia entre filas	1,73 m



Tejados | Bar | Campo de módulos 3 | Bloques de módulos



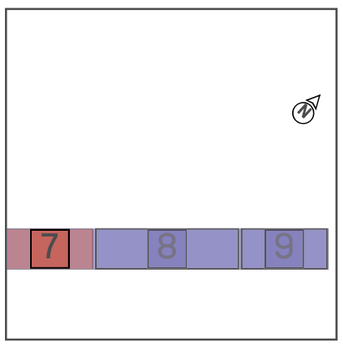
8

Tejado 1 Campo de módulos 3 Campo de módulos 7

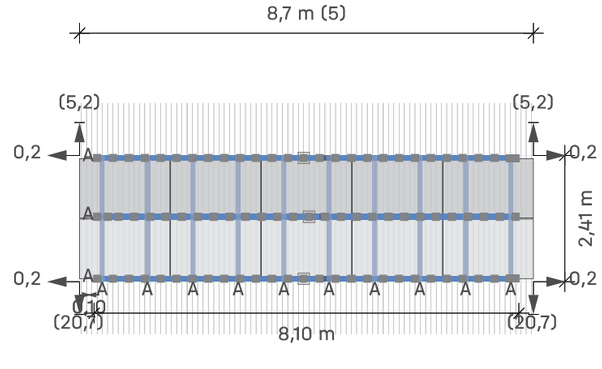
Módulos 3 × 2 = **6**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_C Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos



Tejados | Bar | Campo de módulos 3 | Bloques de módulos



7

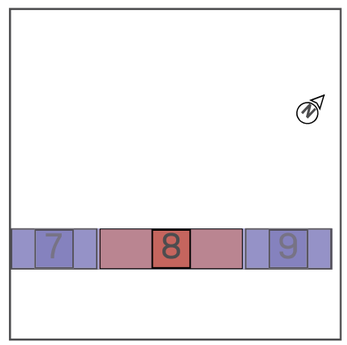
9

Tejado 1 Campo de módulos 3 Campo de módulos 8

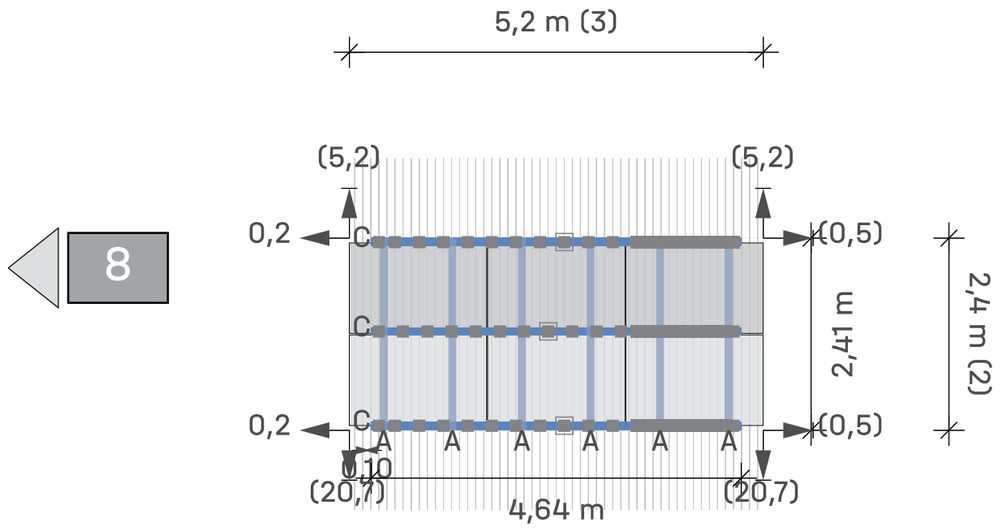
Módulos 5 × 2 = **10**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_C Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos



Tejados | Bar | Campo de módulos 3 | Bloques de módulos

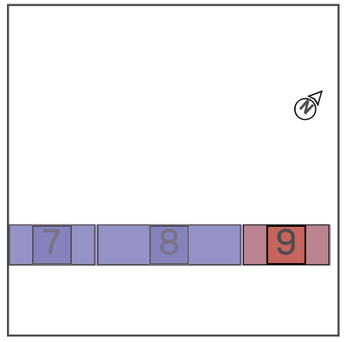


Tejado 1 Campo de módulos 3 Campo de módulos 9

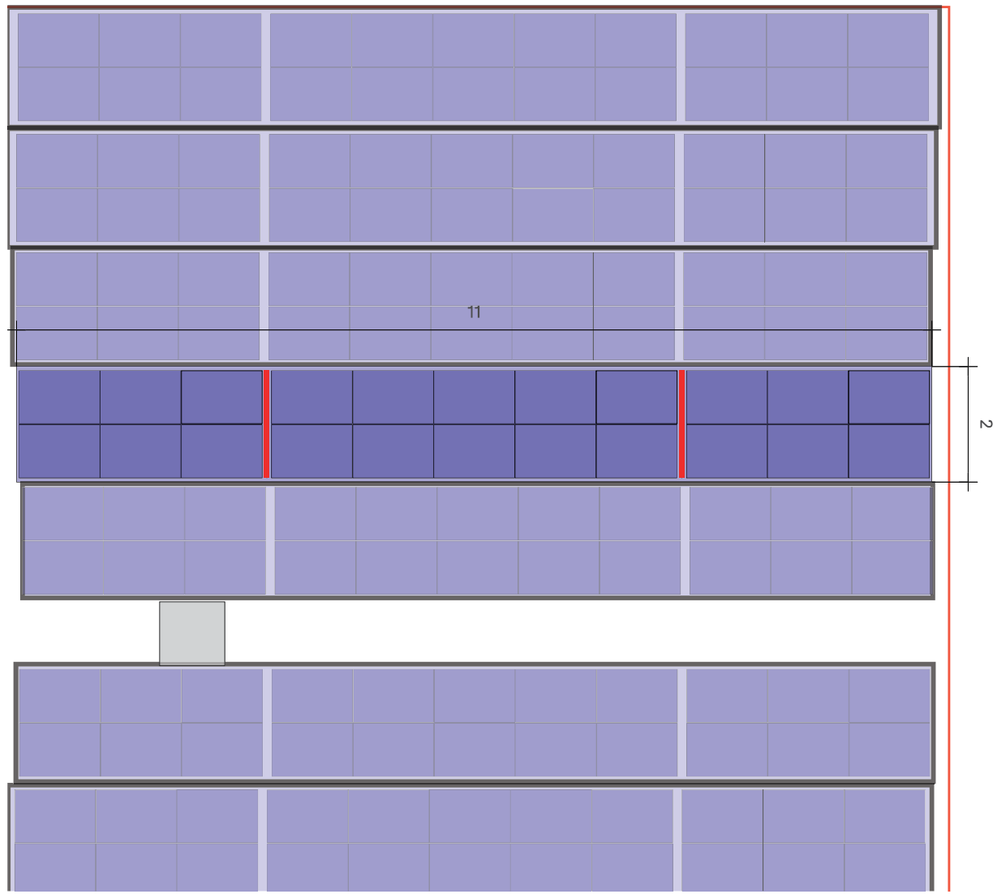
Módulos	3 × 2 = **6**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- Dc Distancia de sujeción entre módulos
- Dm Distancia entre módulos

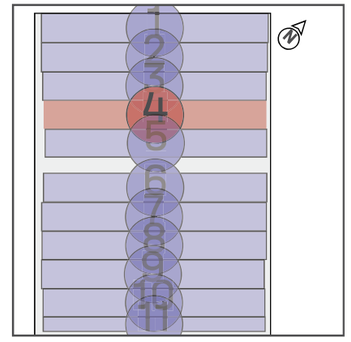


Tejados | Bar | Campo de módulos 4

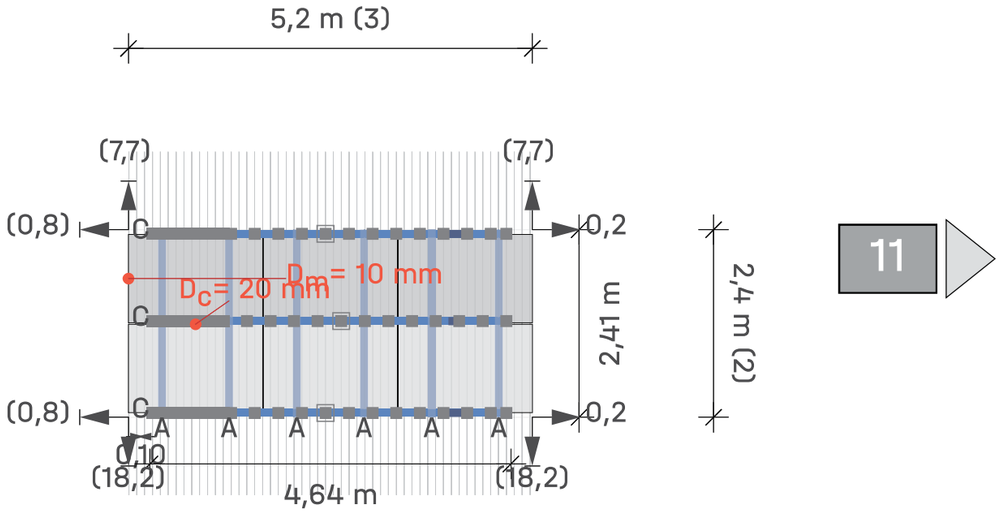


Tejado 1 Campo de módulos 4

Sistema de montaje	K2 BasicRail
Módulo	22(9.9 kWp) x LR5-54HTH-450M Scientists
Distancia entre filas	1,73 m



Tejados | Bar | Campo de módulos 4 | Bloques de módulos

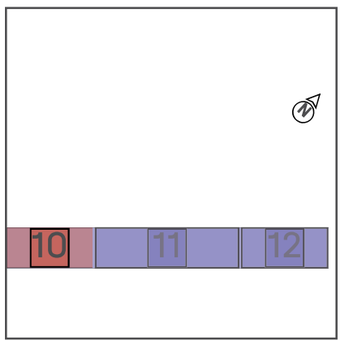


Tejado 1 Campo de módulos 4 Campo de módulos 10

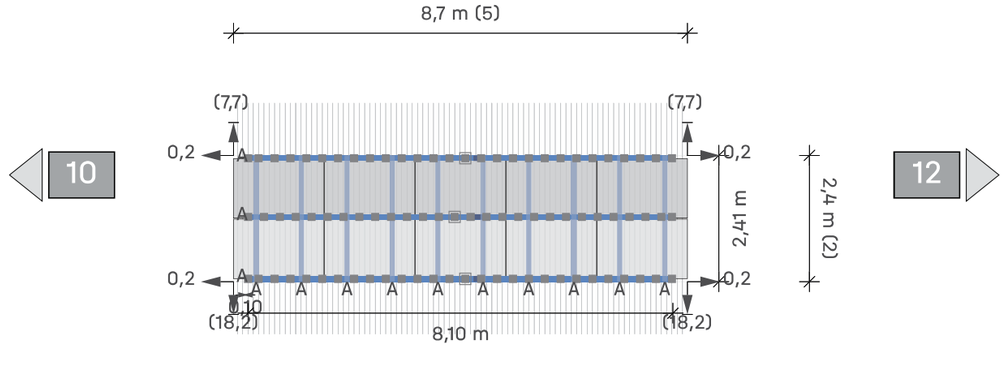
Módulos 3 × 2 = **6**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_c Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos



Tejados | Bar | Campo de módulos 4 | Bloques de módulos

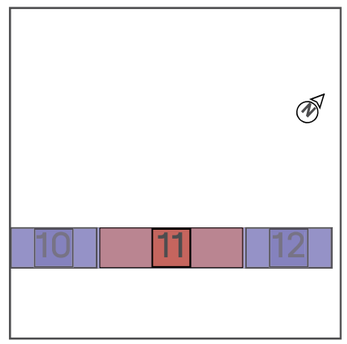


Tejado 1 Campo de módulos 4 Campo de módulos 11

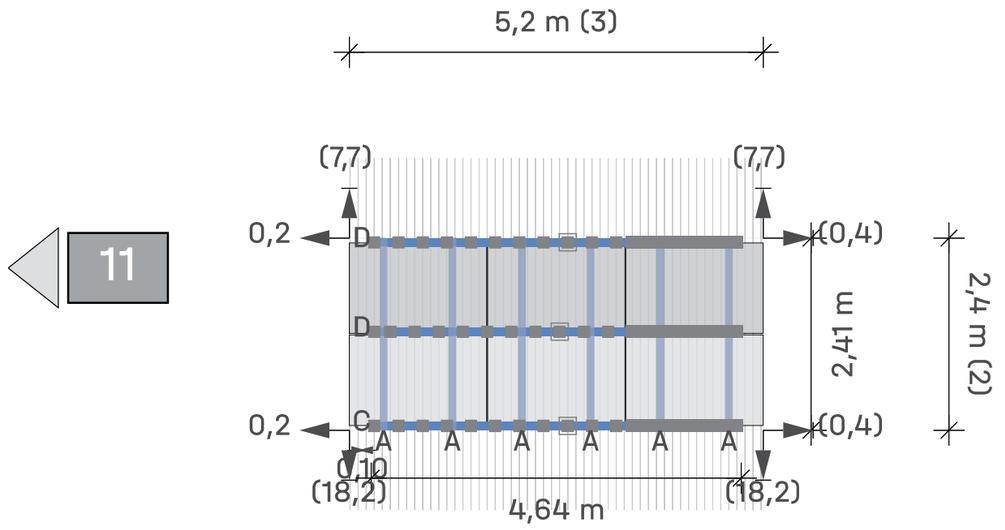
Módulos 5 × 2 = **10**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_c Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos



Tejados | Bar | Campo de módulos 4 | Bloques de módulos

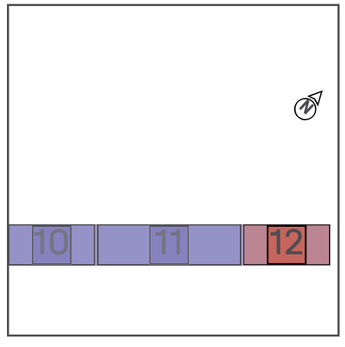


Tejado (1) Campo de módulos (4) Campo de módulos 12

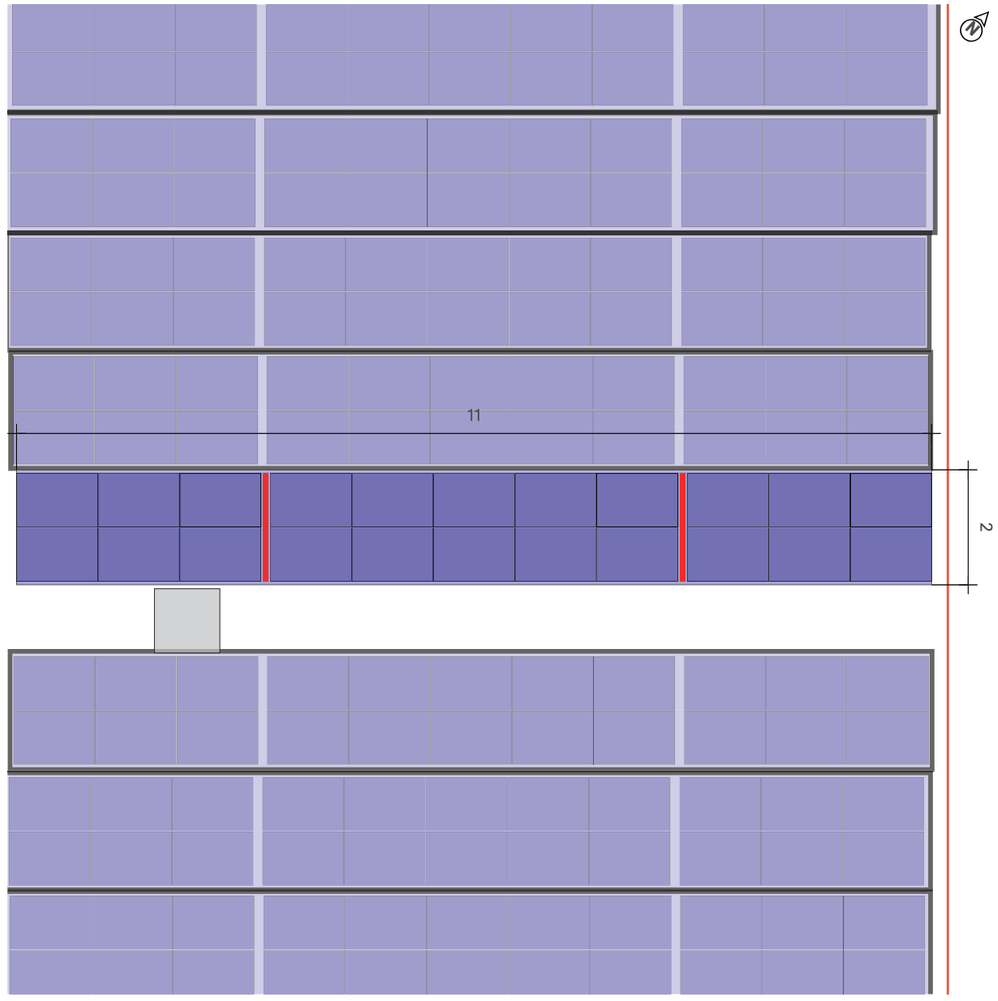
Módulos 3 × 2 = **6**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- Dc Distancia de sujeción entre módulos
- Dm Distancia entre módulos

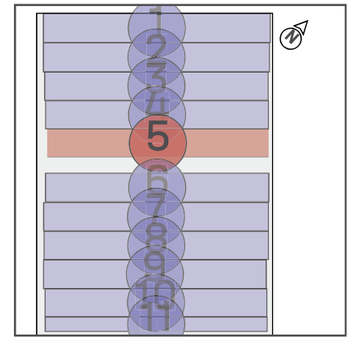


Tejados | Bar | Campo de módulos 5

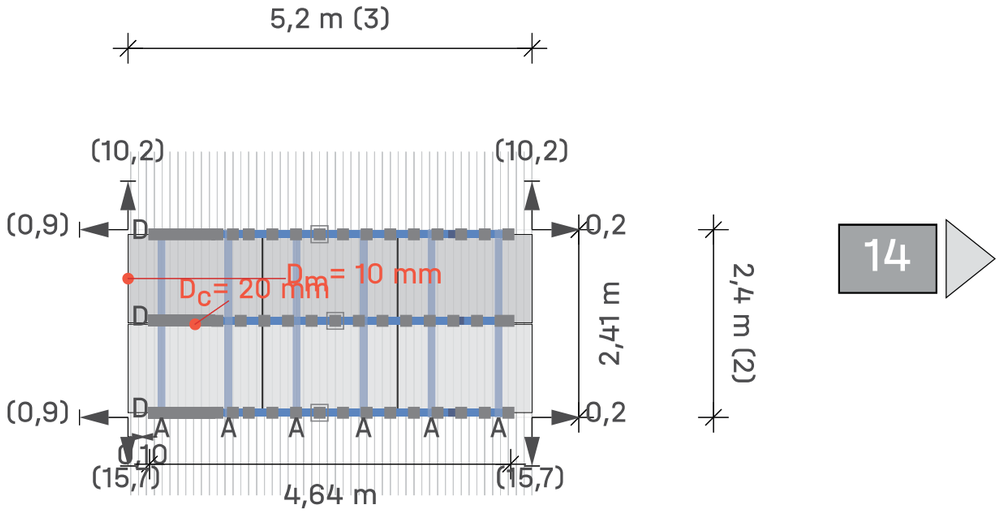


Tejado (1) Campo de módulos (5)

Sistema de montaje	K2 BasicRail
Módulo	22(9.9 kWp) x LR5-54HTH-450M Scientists
Distancia entre filas	1,73 m



Tejados | Bar | Campo de módulos 5 | Bloques de módulos

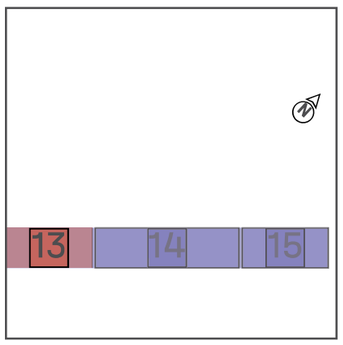


Tejado (1) Campo de módulos (5) Campo de módulos 13

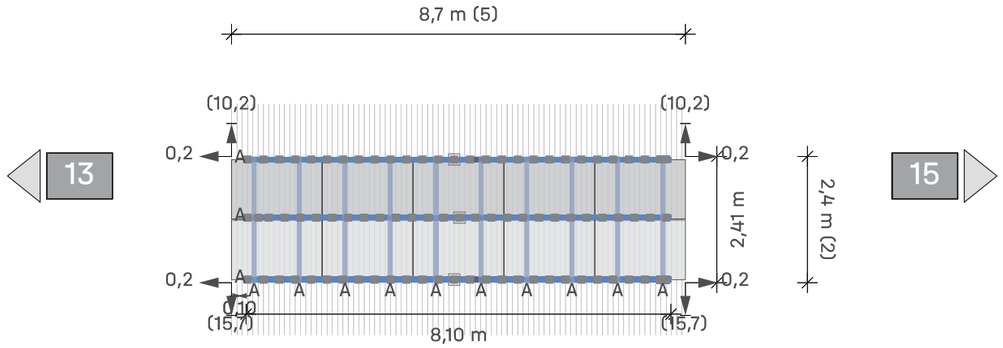
Módulos 3 × 2 = **6**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_C Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos



Tejados | Bar | Campo de módulos 5 | Bloques de módulos

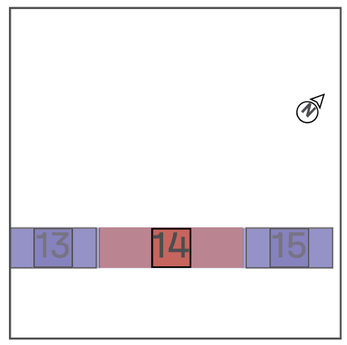


Tejado (1) Campo de módulos (5) Campo de módulos 14

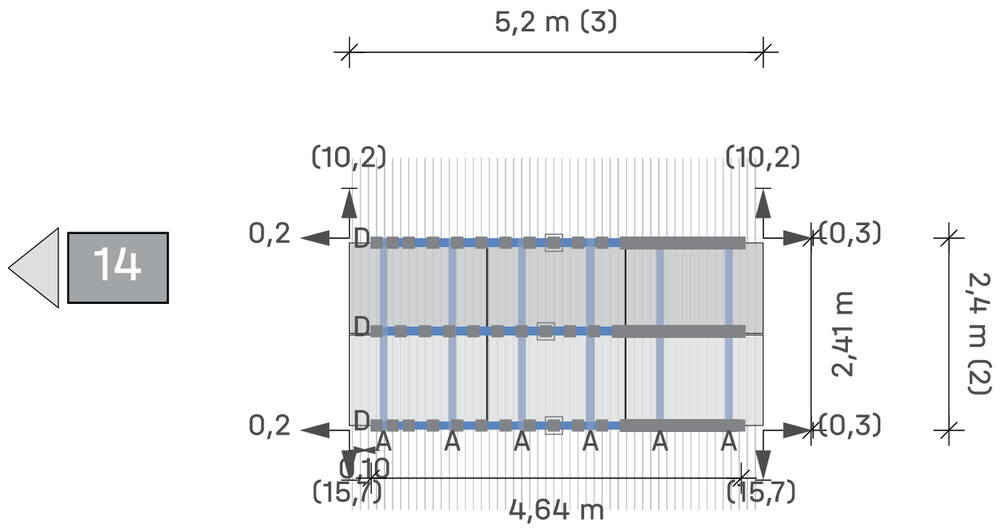
Módulos 5 × 2 = **10**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_C Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos



Tejados | Bar | Campo de módulos 5 | Bloques de módulos

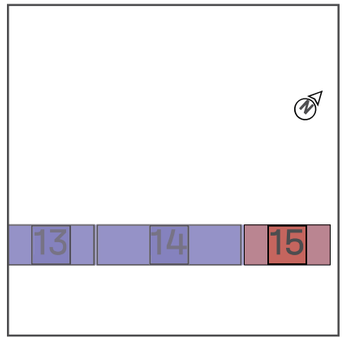


Tejado (1) Campo de módulos (5) Campo de módulos 15

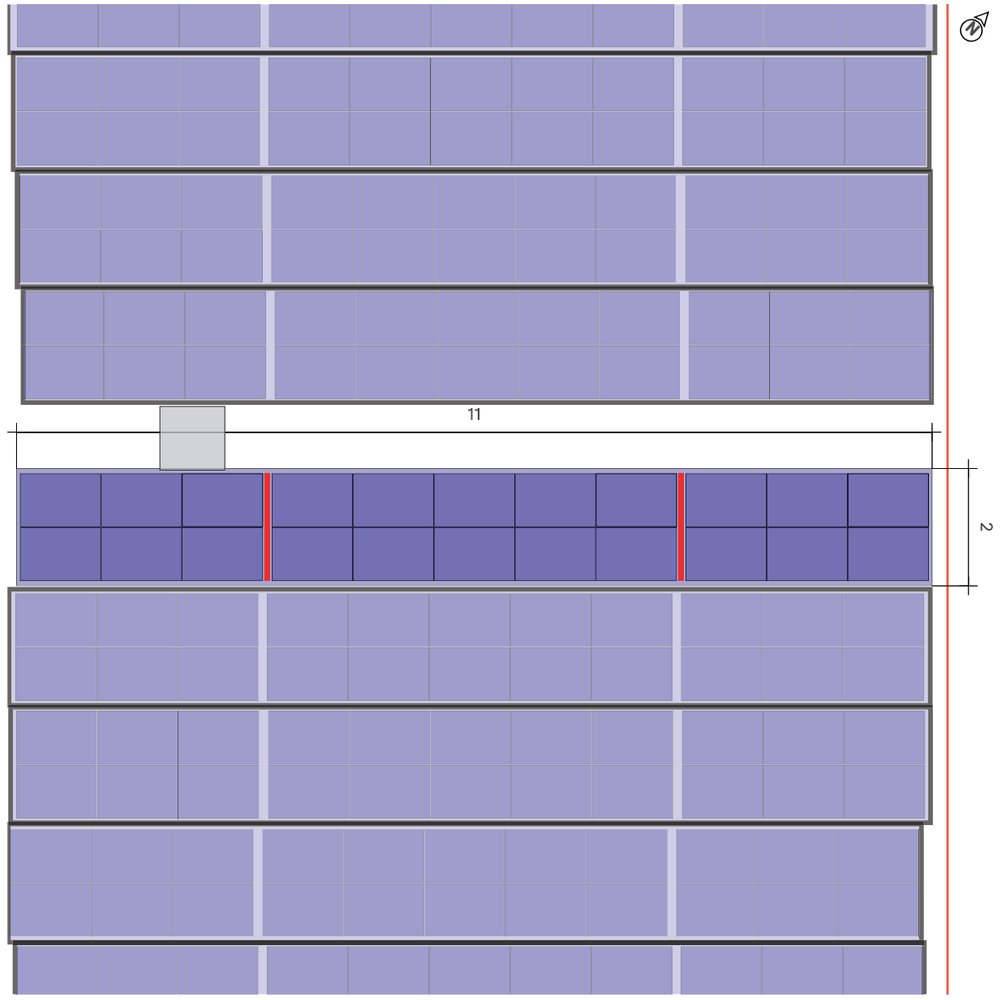
Módulos 3 × 2 = **6**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- Dc Distancia de sujeción entre módulos
- Dm Distancia entre módulos

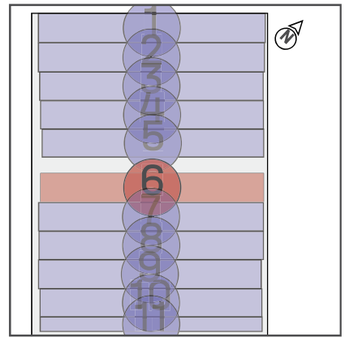


Tejados | Bar | Campo de módulos 6

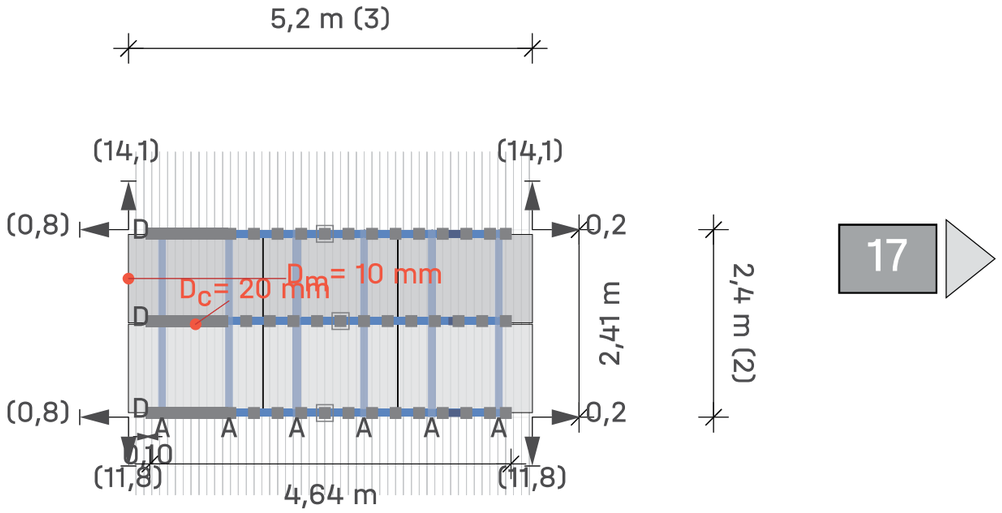


Tejado (1) Campo de módulos (6)

Sistema de montaje	K2 BasicRail
Módulo	22(9.9 kWp) x LR5-54HTH-450M Scientists
Distancia entre filas	1,73 m



Tejados | Bar | Campo de módulos 6 | Bloques de módulos



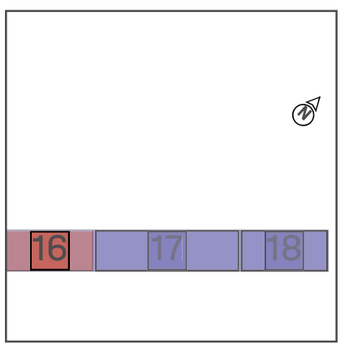
17

Tejado 1 Campo de módulos 6 Campo de módulos 16

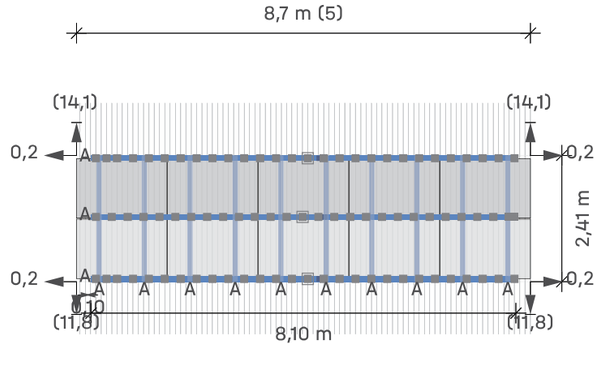
Módulos 3 × 2 = **6**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_C Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos



Tejados | Bar | Campo de módulos 6 | Bloques de módulos



16

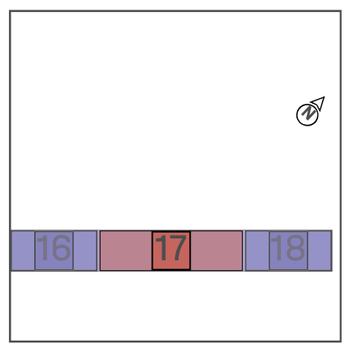
18

Tejado 1 Campo de módulos 6 Campo de módulos 17

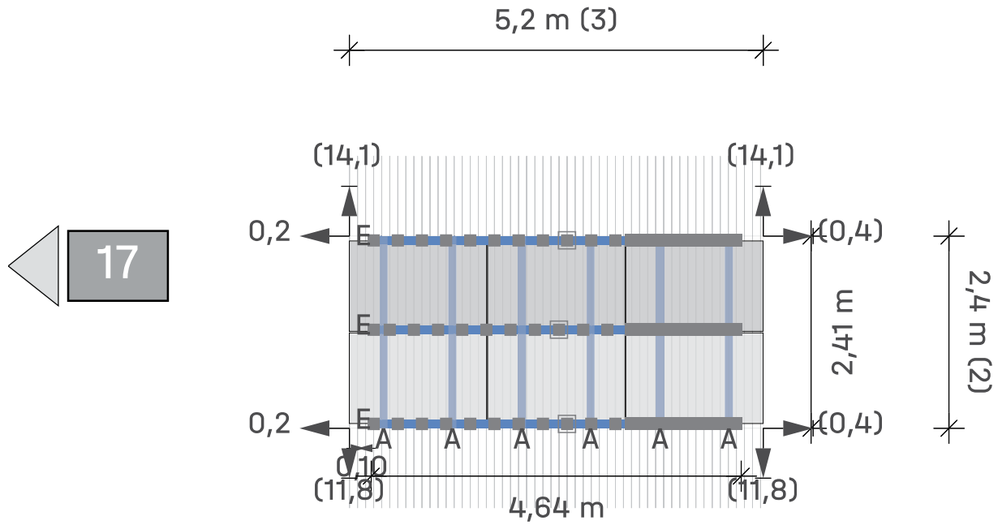
Módulos 5 × 2 = **10**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_C Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos



Tejados | Bar | Campo de módulos 6 | Bloques de módulos

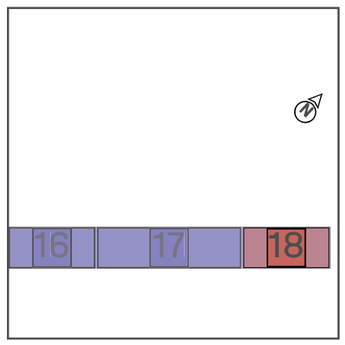


Tejado 1 Campo de módulos 6 Campo de módulos 18

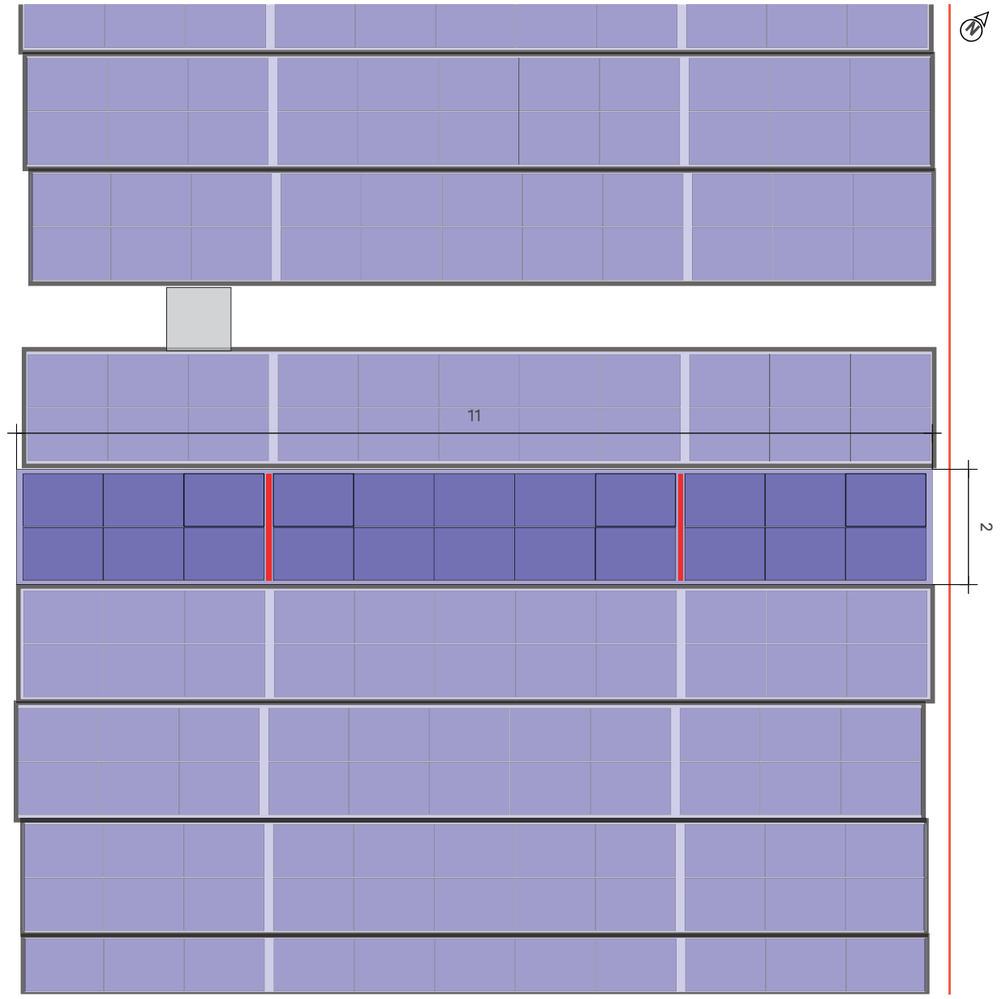
Módulos 3 × 2 = **6**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- Dc Distancia de sujeción entre módulos
- Dm Distancia entre módulos

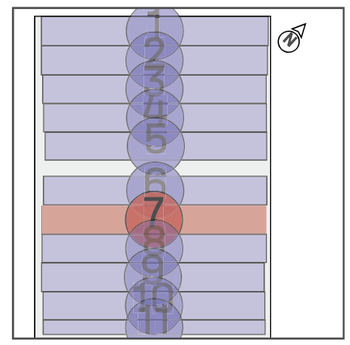


Tejados | Bar | Campo de módulos 7

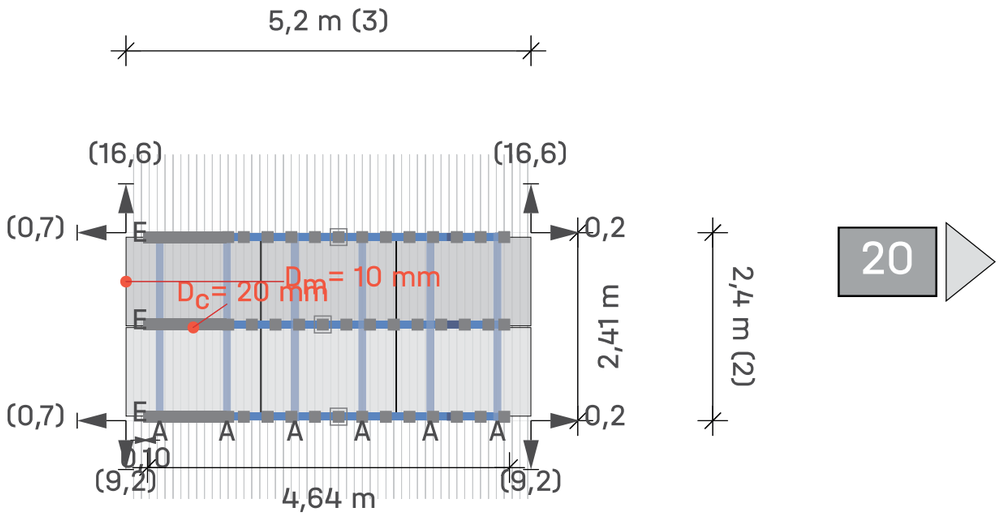


Tejado 1 Campo de módulos 7

Sistema de montaje	K2 BasicRail
Módulo	22(9.9 kWp) x LR5-54HTH-450M Scientists
Distancia entre filas	1,73 m



Tejados | Bar | Campo de módulos 7 | Bloques de módulos



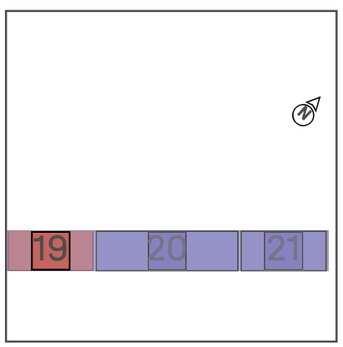
20

Tejado 1 Campo de módulos 7 Campo de módulos 19

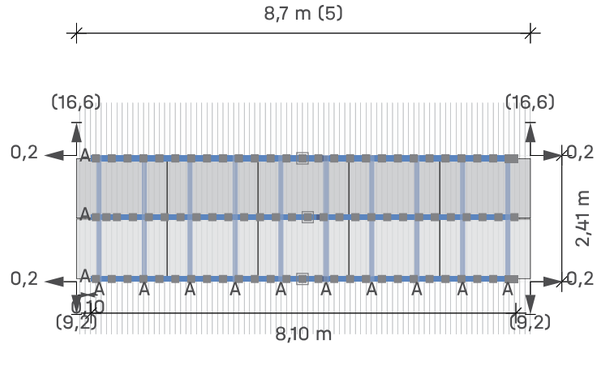
Módulos 3 × 2 = **6**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_C Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos



Tejados | Bar | Campo de módulos 7 | Bloques de módulos



19

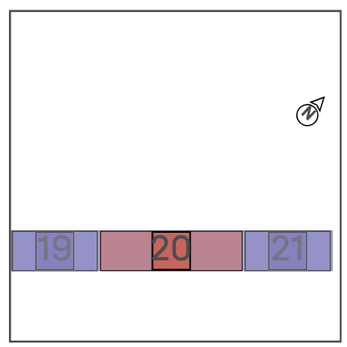
21

Tejado 1 Campo de módulos 7 Campo de módulos 20

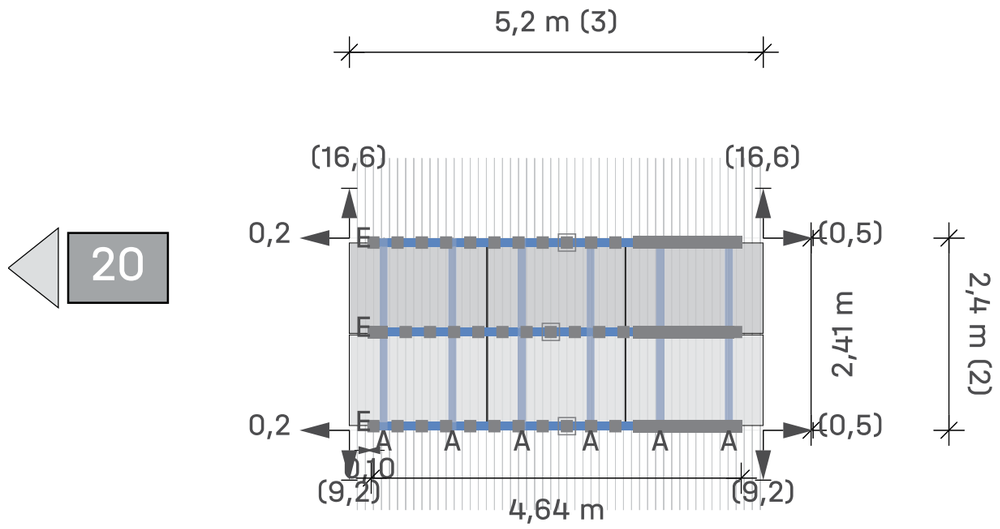
Módulos 5 × 2 = **10**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_C Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos



Tejados | Bar | Campo de módulos 7 | Bloques de módulos

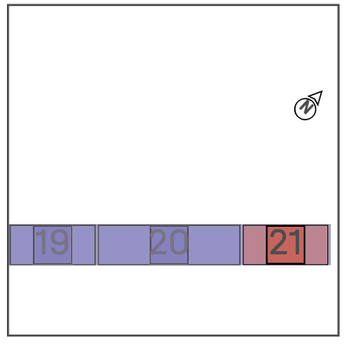


Tejado 1 Campo de módulos 7 Campo de módulos 21

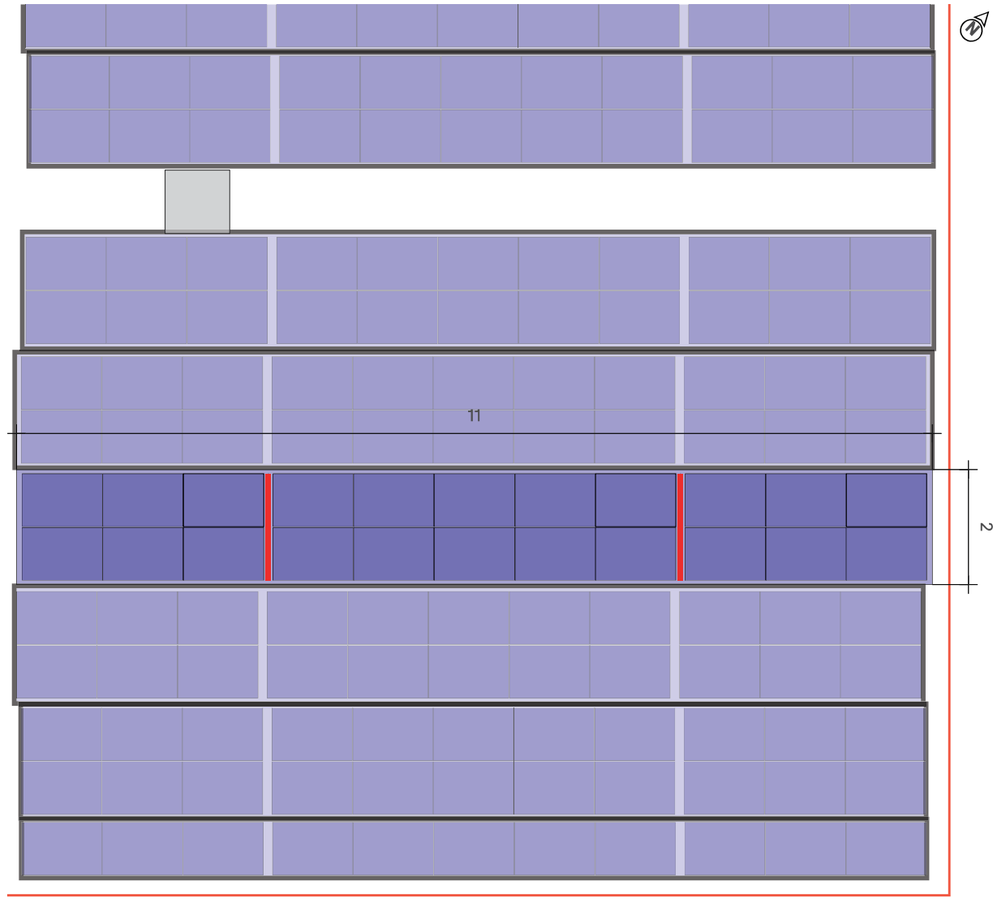
Módulos 3 × 2 = **6**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- Dc Distancia de sujeción entre módulos
- Dm Distancia entre módulos

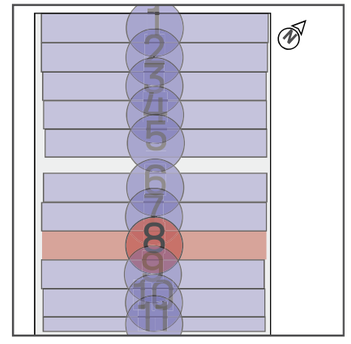


Tejados | Bar | Campo de módulos 8

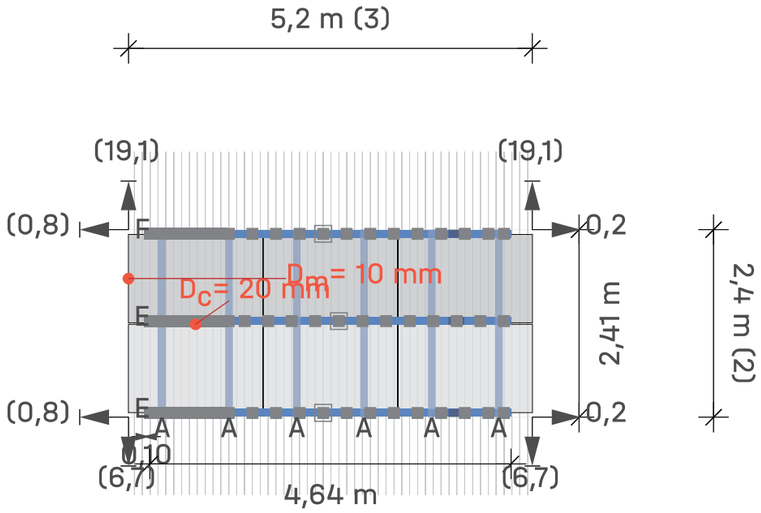


Tejado 1 Campo de módulos 8

Sistema de montaje	K2 BasicRail
Módulo	22(9.9 kWp) x LR5-54HTH-450M Scientists
Distancia entre filas	1,73 m



Tejados | Bar | Campo de módulos 8 | Bloques de módulos

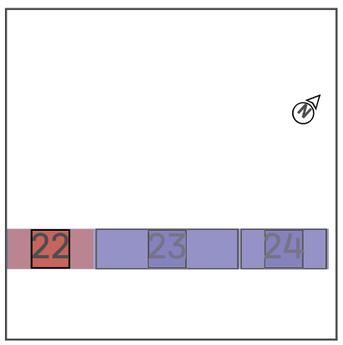


Tejado 1 Campo de módulos 8 Campo de módulos 22

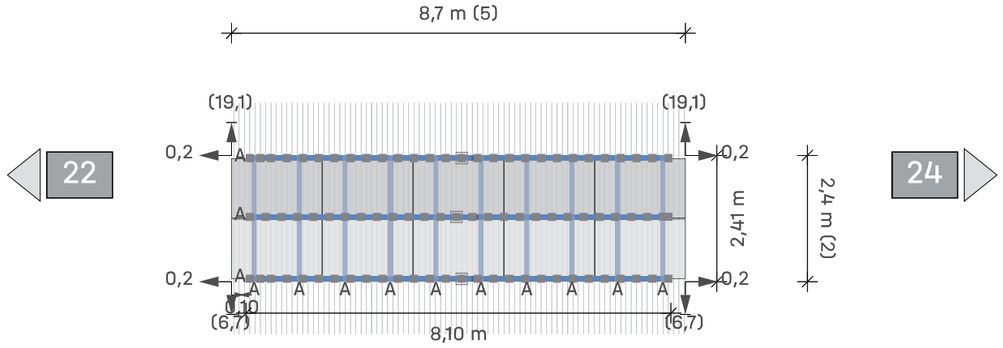
Módulos 3 × 2 = **6**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_C Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos



Tejados | Bar | Campo de módulos 8 | Bloques de módulos

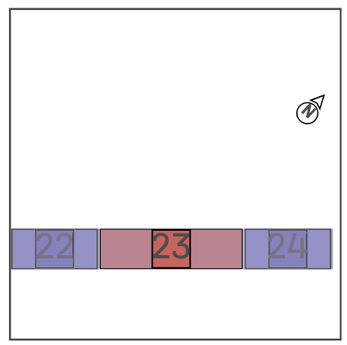


Tejado 1 Campo de módulos 8 Campo de módulos 23

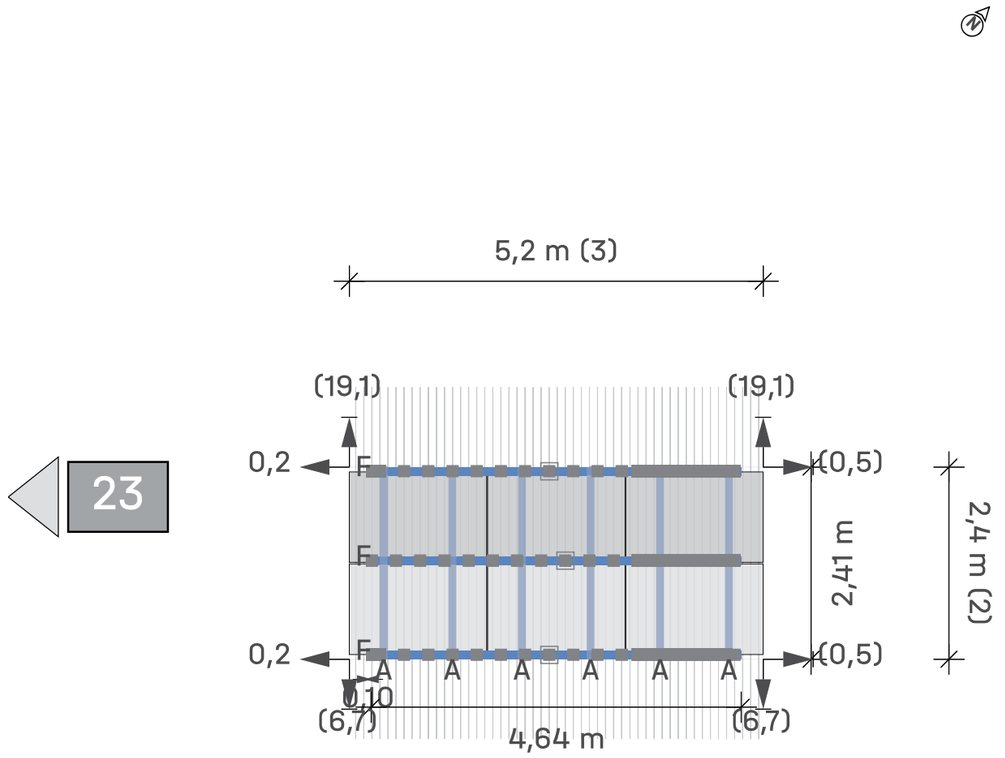
Módulos 5 × 2 = **10**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_C Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos



Tejados | Bar | Campo de módulos 8 | Bloques de módulos

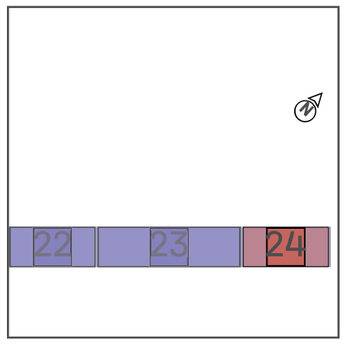


Tejado (1) Campo de módulos (8) Campo de módulos 24

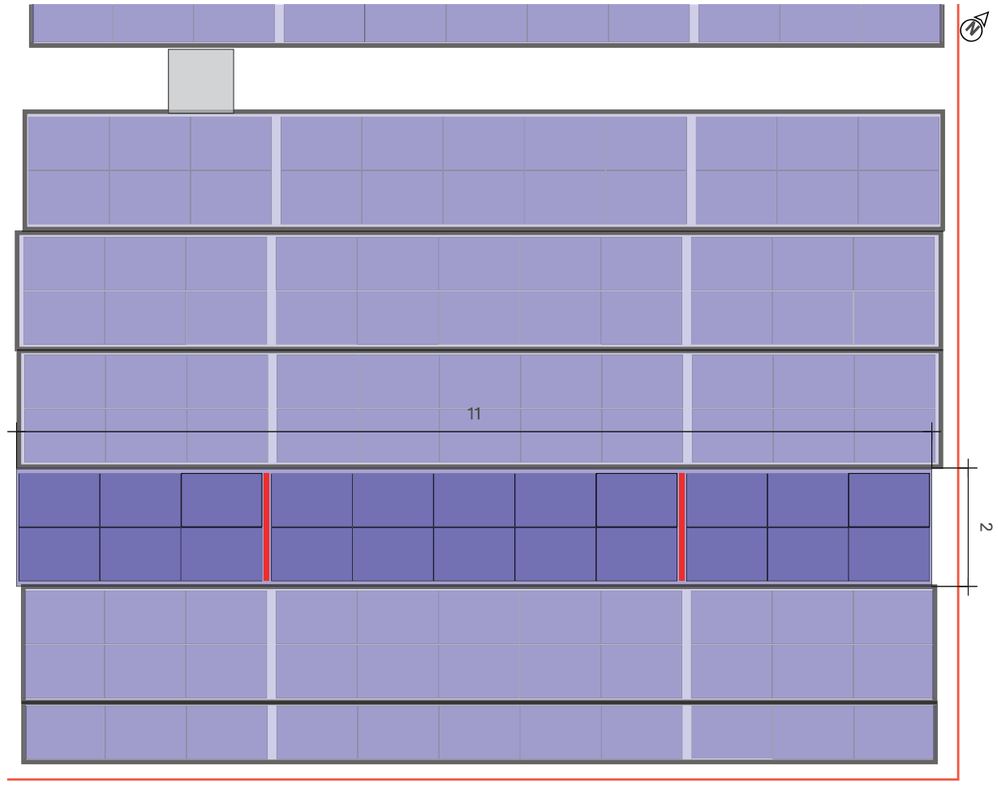
Módulos	3 × 2 = **6**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- Dc Distancia de sujeción entre módulos
- Dm Distancia entre módulos

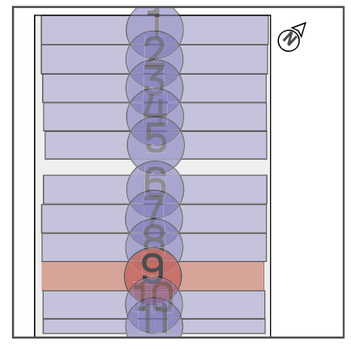


Tejados | Bar | Campo de módulos 9

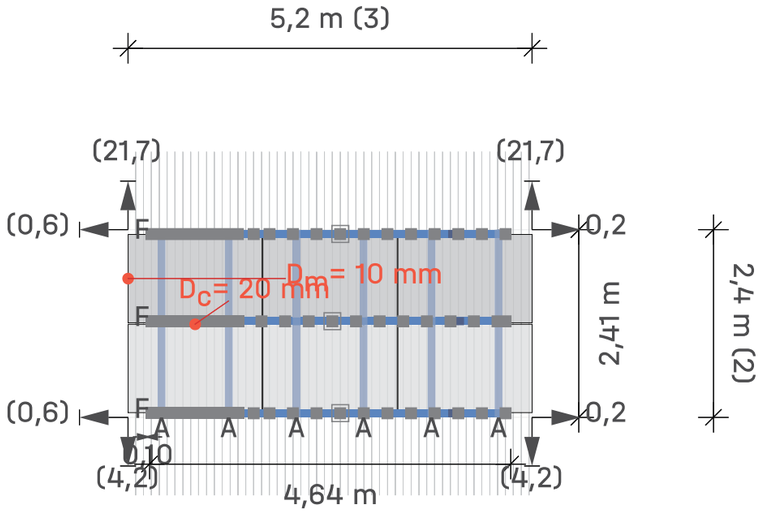


Tejado (1) Campo de módulos (9)

Sistema de montaje	K2 BasicRail
Módulo	22(9.9 kWp) x LR5-54HTH-450M Scientists
Distancia entre filas	1,73 m



Tejados | Bar | Campo de módulos 9 | Bloques de módulos



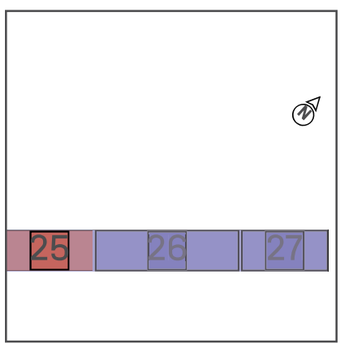
26

Tejado 1 Campo de módulos 9 Campo de módulos 25

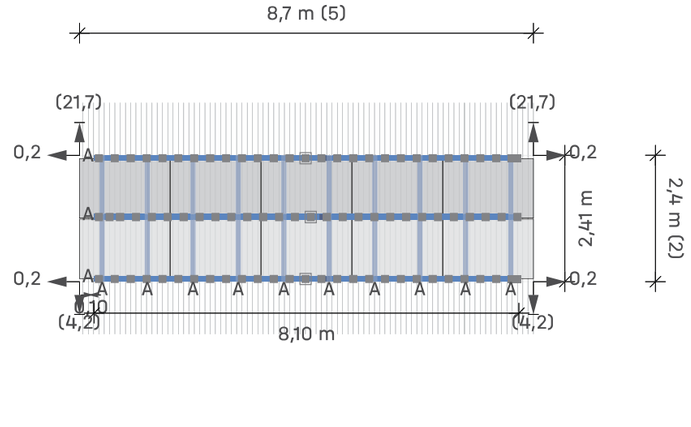
Módulos 3 × 2 = **6**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_c Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos



Tejados | Bar | Campo de módulos 9 | Bloques de módulos



25

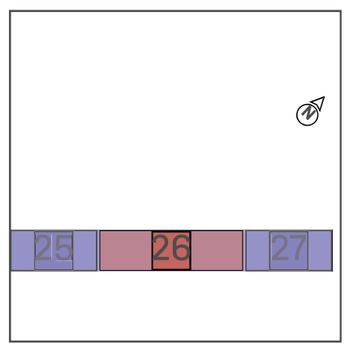
27

Tejado 1 Campo de módulos 9 Campo de módulos 26

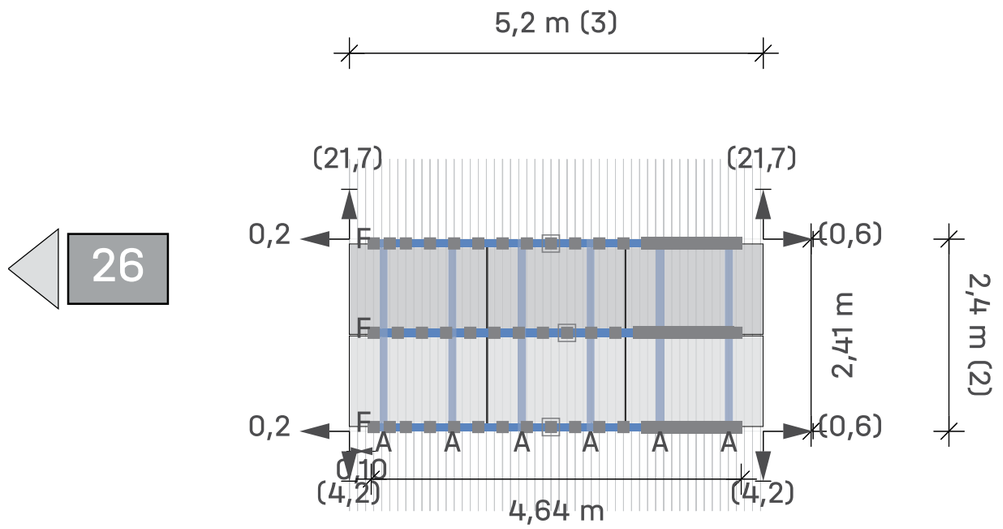
Módulos 5 × 2 = **10**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_c Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos



Tejados | Bar | Campo de módulos 9 | Bloques de módulos

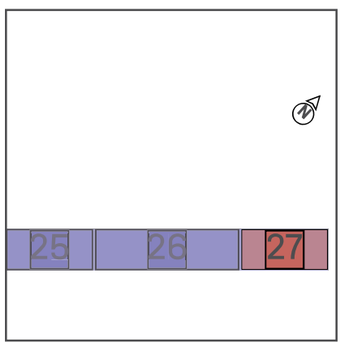


Tejado 1 Campo de módulos 9 Campo de módulos 27

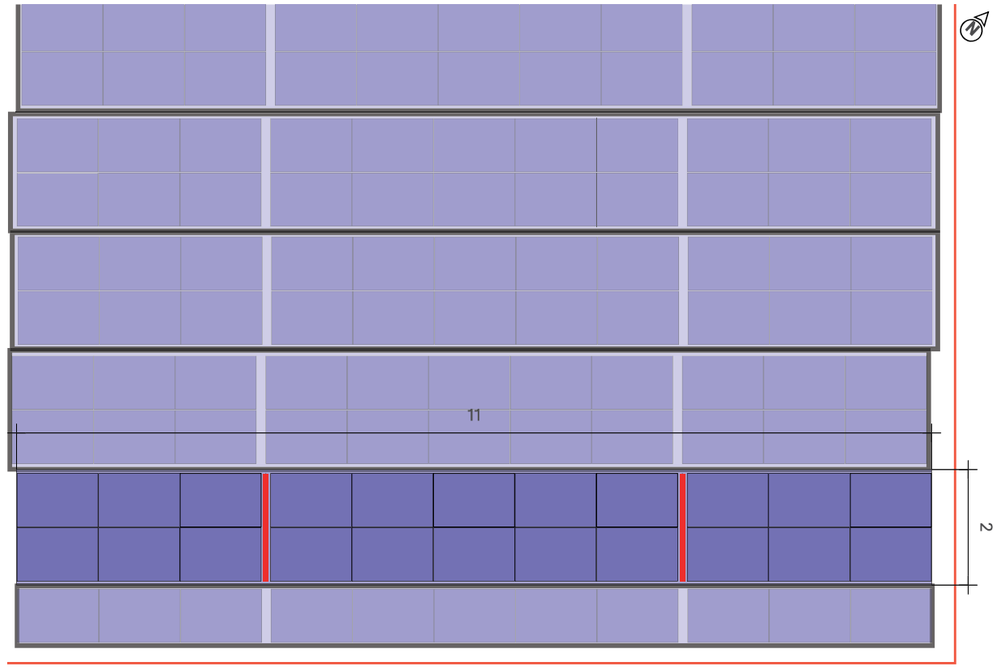
Módulos 3 × 2 = **6**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- Dc Distancia de sujeción entre módulos
- Dm Distancia entre módulos

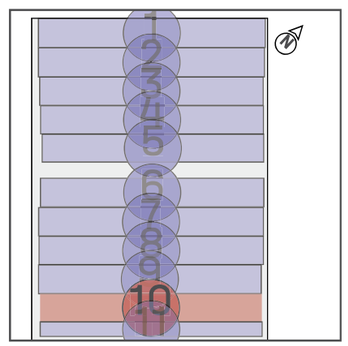


Tejados | Bar | Campo de módulos 10

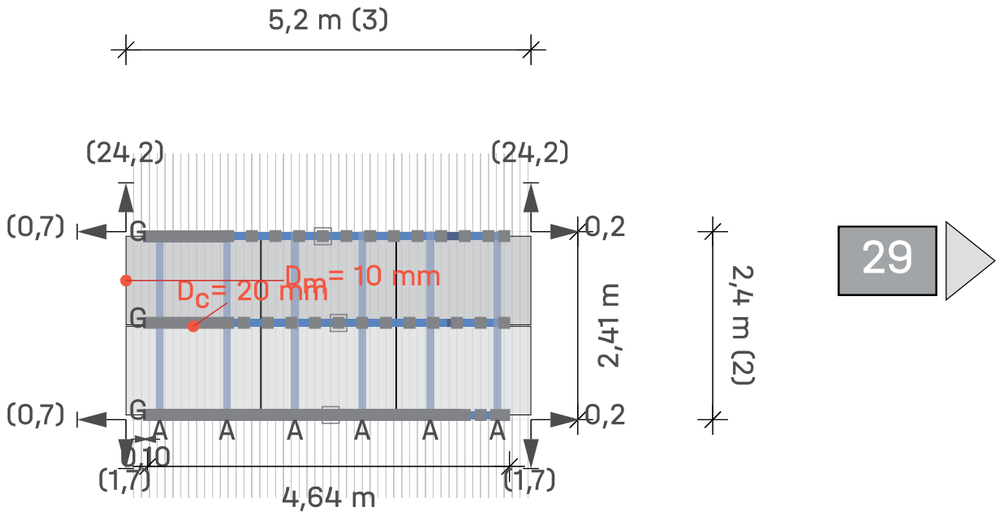


Tejado 1 Campo de módulos 10

Sistema de montaje	K2 BasicRail
Módulo	22(9.9 kWp) x LR5-54HTH-450M Scientists
Distancia entre filas	1,73 m



Tejados | Bar | Campo de módulos 10 | Bloques de módulos



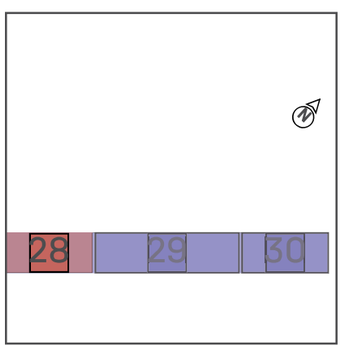
29

Tejado 1 Campo de módulos 10 Campo de módulos 28

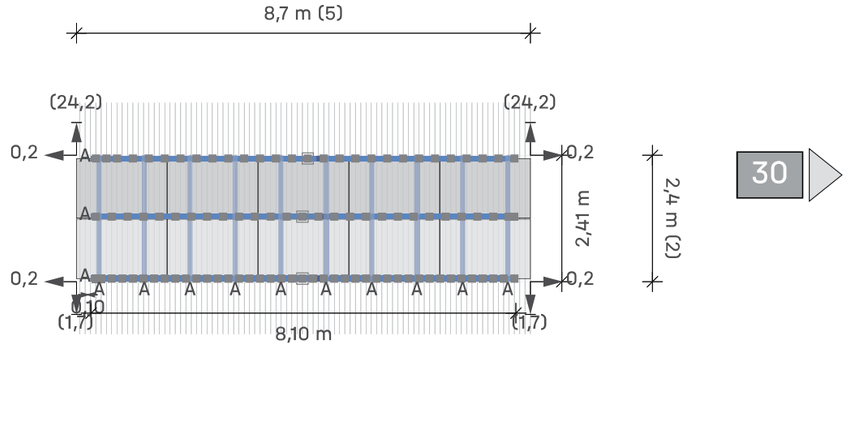
Módulos 3 × 2 = **6**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_C Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos



Tejados | Bar | Campo de módulos 10 | Bloques de módulos



28

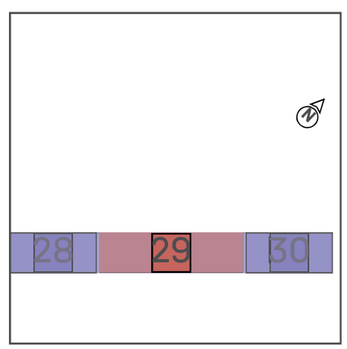
30

Tejado 1 Campo de módulos 10 Campo de módulos 29

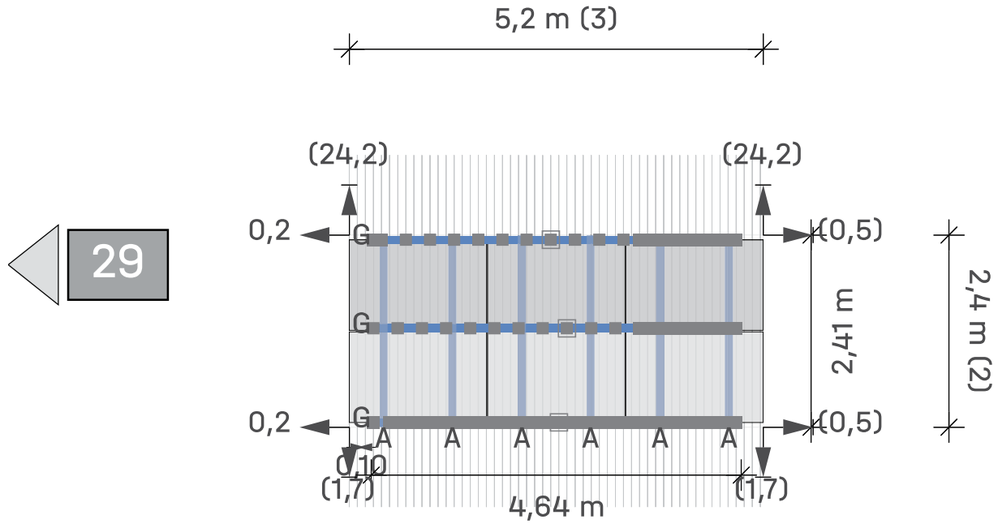
Módulos 5 × 2 = **10**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_C Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos



Tejados | Bar | Campo de módulos 10 | Bloques de módulos



29

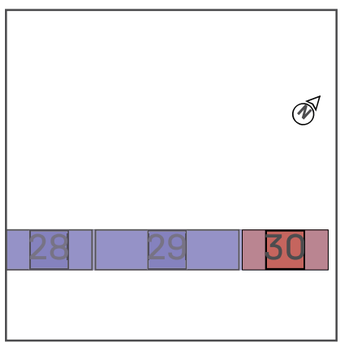
Tejado 1 Campo de módulos 10

Módulos	3 × 2 = **6**

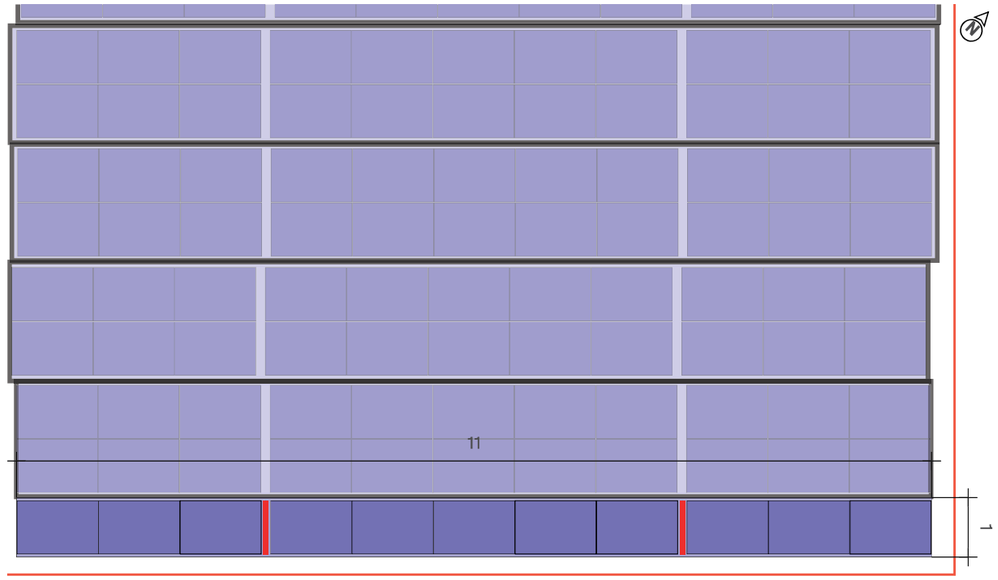
Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- Dc Distancia de sujeción entre módulos
- Dm Distancia entre módulos

Campo de módulos 30

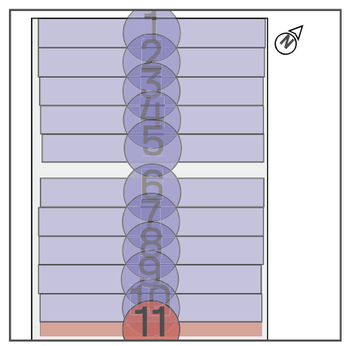


Tejados | Bar | Campo de módulos 11

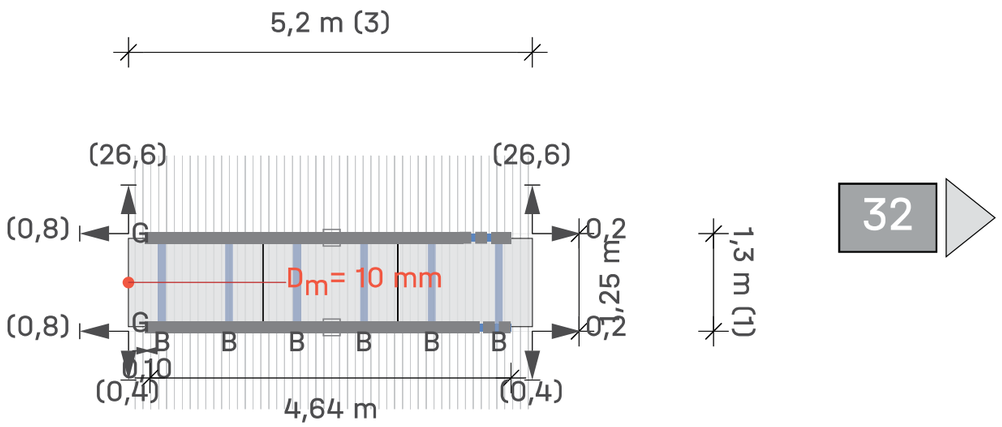


Tejado 1 Campo de módulos 11

Sistema de montaje	K2 BasicRail
Módulo	11(4.95 kWp) x LR5-54HTH-450M Scientists
Distancia entre filas	1,73 m



Tejados | Bar | Campo de módulos 11 | Bloques de módulos

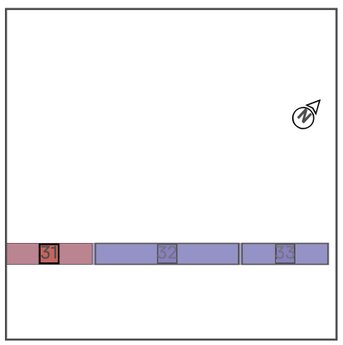


Tejado 1 Campo de módulos 11 Campo de módulos 31

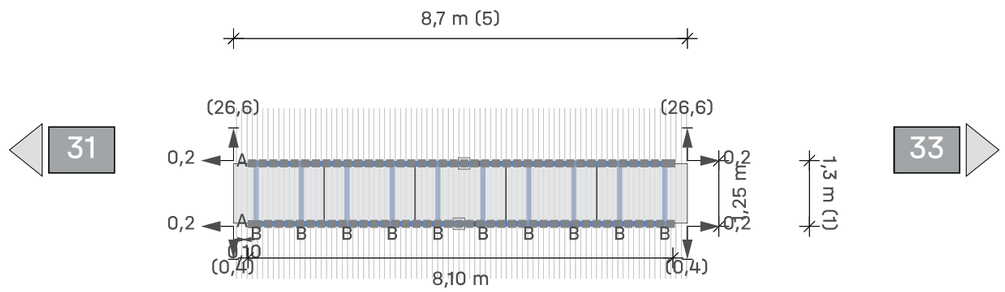
Módulos 3 × 1 = **3**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_C Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos



Tejados | Bar | Campo de módulos 11 | Bloques de módulos

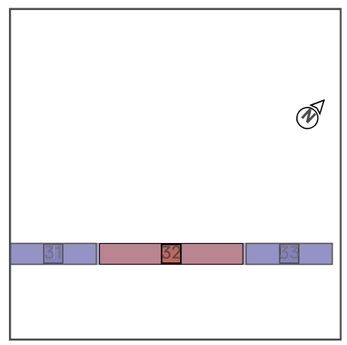


Tejado 1 Campo de módulos 11 Campo de módulos 32

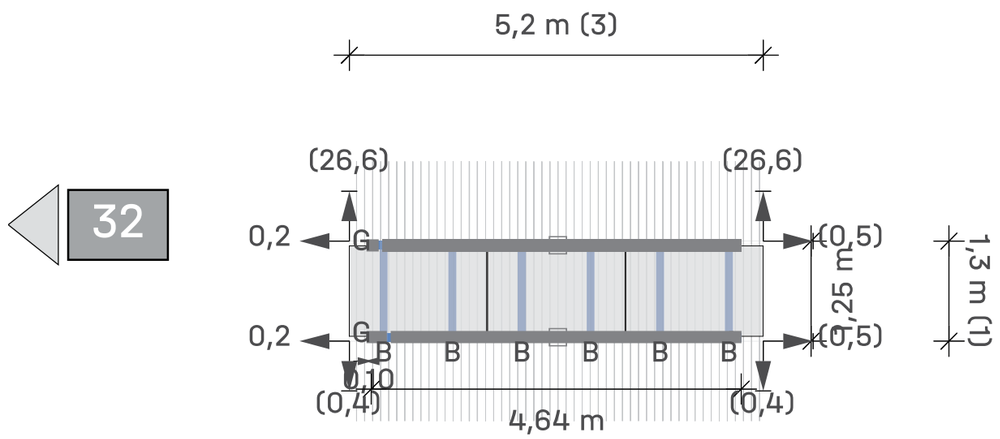
Módulos 5 × 1 = **5**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_C Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos



Tejados | Bar | Campo de módulos 11 | Bloques de módulos

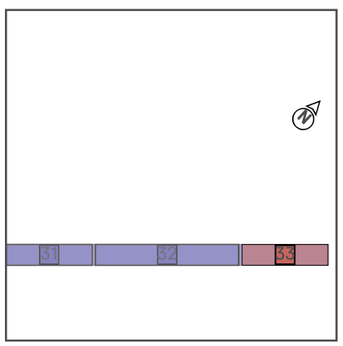


Tejado 1 Campo de módulos 11 Campo de módulos 33

Módulos 3 × 1 = **3**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- Dc Distancia de sujeción entre módulos
- Dm Distancia entre módulos



Resultados | Bar

Tejado	Sistema	Módulo	Altura	Número de piezas	Rendimiento global
Bar Trapezoidal	K2 BasicRail	LR5-54HTH-450M Scientists 1.722×1.134×30 mm 450 Wp	10,00 m	231	103.95 kWp

Módulo

Nombre	LR5-54HTH-450M Scientists
Fabricante	Longi Solar
Rendimiento	450 Wp
Dimensiones	1.722×1.134×30 mm
Peso	20,8 kg

Componentes

Fijación	K2 BasicClip
Guías de base	K2 BasicRail 22
Guía superior	K2 SingleRail 36
Tornillo	Thread-forming metal screw 6.0×38

Cargas en los módulos (dimensionamiento de módulos)

Zona	A-TrA [m²]	Verificación de seguridad estructural [Pa]				Verificación de idoneidad de uso [Pa]			
		Presión ⊥	Presión ∥	Elevación ⊥	Elevación ∥	Presión ⊥	Presión ∥	Elevación ⊥	Elevación ∥
Area de campo	1,95	575,7	50,4	-1.461,9	9,8	456,8	40,0	-1.122,5	9,8
Zona de esquina (cumbrera)	1,95	575,7	50,4	-3.452,3	9,8	456,8	40,0	-2.683,6	9,8
Borde cumbrera	1,95	575,7	50,4	-2.496,8	9,8	456,8	40,0	-1.934,2	9,8
Area de campo	1,95	575,7	50,4	-1.461,9	9,8	456,8	40,0	-1.122,5	9,8
Zona de esquina (cumbrera)	1,95	575,7	50,4	-3.452,3	9,8	456,8	40,0	-2.683,6	9,8
Area de campo	1,95	575,7	50,4	-1.461,9	9,8	456,8	40,0	-1.122,5	9,8
Saliente del tejado	1,95	575,7	50,4	-2.707,8	9,8	456,8	40,0	-2.099,7	9,8
Area de campo	1,95	575,7	50,4	-1.461,9	9,8	456,8	40,0	-1.122,5	9,8
Saliente del tejado	1,95	575,7	50,4	-2.707,8	9,8	456,8	40,0	-2.099,7	9,8
Area de campo	1,95	575,7	50,4	-1.461,9	9,8	456,8	40,0	-1.122,5	9,8
Saliente del tejado	1,95	575,7	50,4	-2.707,8	9,8	456,8	40,0	-2.099,7	9,8
Area de campo	1,95	575,7	50,4	-1.461,9	9,8	456,8	40,0	-1.122,5	9,8
Saliente del tejado	1,95	575,7	50,4	-2.707,8	9,8	456,8	40,0	-2.099,7	9,8

Resultados | Bar

Area de campo	1,95	575,7	50,4	-1.461,9	9,8	456,8	40,0	-1.122,5	9,8
Saliente del tejado	1,95	575,7	50,4	-2.707,8	9,8	456,8	40,0	-2.099,7	9,8
Area de campo	1,95	575,7	50,4	-1.461,9	9,8	456,8	40,0	-1.122,5	9,8
Saliente del tejado	1,95	575,7	50,4	-2.707,8	9,8	456,8	40,0	-2.099,7	9,8
Area de campo	1,95	575,7	50,4	-1.461,9	9,8	456,8	40,0	-1.122,5	9,8
Zona de esquina (canalón)	1,95	575,7	50,4	-3.246,3	9,8	456,8	40,0	-2.522,1	9,8
Saliente del tejado	1,95	575,7	50,4	-2.707,8	9,8	456,8	40,0	-2.099,7	9,8
Area de campo	1,95	575,7	50,4	-1.461,9	9,8	456,8	40,0	-1.122,5	9,8
Canalón	1,95	575,7	50,4	-2.454,6	9,8	456,8	40,0	-1.901,1	9,8
Zona de esquina (canalón)	1,95	575,7	50,4	-3.246,3	9,8	456,8	40,0	-2.522,1	9,8
Canalón	1,95	575,7	50,4	-2.454,6	9,8	456,8	40,0	-1.901,1	9,8
Zona de esquina (canalón)	1,95	575,7	50,4	-3.246,3	9,8	456,8	40,0	-2.522,1	9,8

Guía de base - Resultado de la utilización

		Capacidad de carga			IdoU	Distancias		Valores máximos	
No. Campo de módulos	Zonas del tejado	Pr σ[%]	CL σ[%]	Fst F[%]	Pr f[%]	Fst [m]	BR [m]	CL L_{max}[m]	Fst D_{max}[m]
1	Area de campo	6,4	0,0	80,9	1,8	0,303	1,180	0,303	0,374
1	Zona de esquina (cumbrera)	2,2	2,8	82,7	0,2	0,101	1,180	0,101	0,122
1	Borde cumbrera	4,8	1,9	91,1	0,9	0,202	1,180	0,202	0,222
2	Area de campo	6,4	2,8	80,9	1,8	0,303	1,180	0,303	0,374
2	Zona de esquina (cumbrera)	2,2	7,5	82,7	0,2	0,101	1,180	0,101	0,122
3	Area de campo	6,4	3,5	80,9	1,8	0,303	1,180	0,303	0,374
3	Saliente del tejado	1,7	7,6	64,2	0,2	0,101	1,180	0,101	0,157
4	Area de campo	6,4	1,2	80,9	1,8	0,303	1,180	0,303	0,374
4	Saliente del tejado	1,7	2,3	64,2	0,2	0,101	1,180	0,101	0,157
5	Area de campo	6,4	3,0	80,9	1,8	0,303	1,180	0,303	0,374
5	Saliente del tejado	1,7	3,2	64,2	0,2	0,101	1,180	0,101	0,157
6	Area de campo	6,4	3,0	80,9	1,8	0,303	1,180	0,303	0,374
6	Saliente del tejado	1,7	3,2	64,2	0,2	0,101	1,180	0,101	0,157
7	Area de campo	6,4	2,9	80,9	1,8	0,303	1,180	0,303	0,374
7	Saliente del tejado	1,7	3,3	64,2	0,2	0,101	1,180	0,101	0,157
8	Area de campo	6,4	2,7	80,9	1,8	0,303	1,180	0,303	0,374

Resultados | Bar

8	Saliente del tejado	1,7	5,7	64,2	0,2	0,101	1,180	0,101	0,157
9	Area de campo	6,4	3,0	80,9	1,8	0,303	1,180	0,303	0,374
9	Zona de esquina (canalón)	2,0	3,7	75,3	0,2	0,101	1,180	0,101	0,134
9	Saliente del tejado	1,7	3,1	64,2	0,2	0,101	1,180	0,101	0,157
10	Area de campo	6,4	2,9	80,9	1,8	0,303	1,180	0,303	0,374
10	Canalón	4,4	4,5	83,7	0,9	0,202	1,180	0,202	0,241
10	Zona de esquina (canalón)	2,0	3,8	75,3	0,2	0,101	1,180	0,101	0,134
11	Canalón	4,4	3,5	83,7	0,9	0,202	1,180	0,202	0,241
11	Zona de esquina (canalón)	2,0	5,3	75,3	0,2	0,101	1,180	0,101	0,134

Guía superior - Resultado de la utilización

		Capacidad de carga			IdoU	Distancias		Valores máximos	
No. Campo de módulos	Zonas del tejado	Pr σ[%]	CL σ[%]	Fst F[%]	Pr f[%]	Fst [m]	UR [m]	CL L_{max}[m]	Fst D_{max}[m]
1	Area de campo	32,4	0,3	---	27,3	1,180	---	0,518	1,733
1	Zona de esquina (cumbrera)	99,5	1,1	---	85,7	1,180	---	0,376	1,183
1	Borde cumbrera	54,7	0,6	---	46,8	1,180	---	0,445	1,515
2	Area de campo	32,4	0,4	---	27,3	1,180	---	0,518	1,733
2	Zona de esquina (cumbrera)	99,5	1,0	---	85,7	1,180	---	0,376	1,183
3	Area de campo	32,4	0,4	---	27,3	1,180	---	0,518	1,733
3	Saliente del tejado	77,1	0,9	---	66,3	1,180	---	0,404	1,344
4	Area de campo	32,4	0,3	---	27,3	1,180	---	0,518	1,733
4	Saliente del tejado	77,1	0,8	---	66,3	1,180	---	0,404	1,344
5	Area de campo	32,4	0,4	---	27,3	1,180	---	0,518	1,733
5	Saliente del tejado	77,1	1,0	---	66,3	1,180	---	0,404	1,344
6	Area de campo	32,4	0,3	---	27,3	1,180	---	0,518	1,733
6	Saliente del tejado	77,1	0,8	---	66,3	1,180	---	0,404	1,344
7	Area de campo	32,4	0,4	---	27,3	1,180	---	0,518	1,733
7	Saliente del tejado	77,1	0,9	---	66,3	1,180	---	0,404	1,344
8	Area de campo	32,4	0,4	---	27,3	1,180	---	0,518	1,733
8	Saliente del tejado	77,1	0,8	---	66,3	1,180	---	0,404	1,344
9	Area de campo	32,4	0,4	---	27,3	1,180	---	0,518	1,733
9	Zona de esquina	90,5	0,9	---	77,9	1,180	---	0,386	1,240

Resultados | Bar

	(canalón)								
9	Saliente del tejado	77,1	0,8	---	66,3	1,180	---	0,404	1,344
10	Area de campo	32,4	0,4	---	27,3	1,180	---	0,518	1,733
10	Canalón	50,3	0,6	---	42,9	1,180	---	0,456	1,548
10	Zona de esquina (canalón)	90,5	1,2	---	77,9	1,180	---	0,386	1,240
11	Canalón	50,3	0,5	---	42,9	1,180	---	0,456	1,548
11	Zona de esquina (canalón)	90,5	0,9	---	77,9	1,180	---	0,386	1,240

Pr **Perfil**
Fst **Fijación**
σ **Tensión**
f **Flexión**
F **Fuerza**
CL/L_{max} **Longitud máxima del voladizo**
Fst D_{max} **Distancia máxima entre anclajes**
BR **Guía base**
UR **Riel superior**
Usab. **Idoneidad de uso**
CL **Voladizo**

Resultados | Bar

Notas

- La cantidad de K2 BasicRail BasicClips se ha calculado de tal manera que, según la instrucción de montaje, se pueda instalar un BasicClip a la derecha y uno a la izquierda de cada conector de guías.
- La estructura fue verificada estáticamente de acuerdo con el Eurocódigo 9: Diseño de estructuras de aluminio (prEN 1999-1-1:2021) y ofrece suficiente capacidad de carga y estabilidad para las cargas especificadas en el capítulo 'Acciones máximas sobre los componentes'.
- El factor de ajuste para la carga de viento con respecto al período de vida útil, fW, es según DIN EN 1991-1-4/ NA, NDP para 4,2 (2P) nota 5, tabla 3
- El factor de ajuste para la carga de nieve con respecto al período de vida útil, fS, es según DIN EN 1991-1-3/anexo D, tabla 4
- Las normas de diseño corresponden a los fundamentos del diseño estructural: UNE-EN 1990:2010.
- Las cargas de nieve se determinan de acuerdo con la norma LST EN 1991-1-3: 2012.
- Las cargas de viento se determinan de acuerdo con la norma LST EN 1991-1-4: 2012.
- La vida útil fue determinada conforme a la norma DIN EN 1991: Acciones en estructuras, cargas de nieve, y la norma DIN EN 1991: Acciones en estructuras, acciones de viento.
- La categoría de daños fue determinada conforme a la norma DIN EN 1990: Bases del diseño estructural.
- La persona responsable de la ejecución de la obra debe comprobar las hipótesis de carga realizadas con las condiciones in situ. Si se detectan desviaciones, deberá consultarse inmediatamente a la persona que preparó el cálculo estático. condiciones generales de uso (CGU) disponibles, especialmente el Art. 2 (''Condiciones técnicas y profesionales en las instalaciones del cliente''), Art. 7 (''Exclusión de garantías'') y Art. 8 (''Exclusión de responsabilidad'').

Informe de análisis estructural | Bar

Información general

Nombre	**Piscina Coberta sud-oest**
Sistema de montaje	**K2 BasicRail**
Autor	**Marcos Intriago**

Información sobre la ubicación

Dirección	**17430 Santa Coloma de Farners, Girona, España**
Elevación de terreno	**136,15 m**

Información del techo

Altura de edificio	**10,00 m**
Tipo de tejado	**Tejado a un agua**
Pendiente de la cubierta	**5°**
Cubierta	**Trapezoidal**
Distancia mínima al borde	**0,00 m**
Distancia entre crestas	**101,0 mm**
Anchura de la cresta	**22,0 mm**
Altura de la cresta	**40,0 mm**
Material de la lámina	**Aluminio**
Calidad de la chapa	**165 N/mm²**
Grosor de la lámina	**0,500 mm**

Cargas

Código de Diseño	**UNE EN**
Categoría de daños	**CC1**
Vida útil	**25 años**
Categoría de terreno	**II - Campos llanos con obstrucciones esporádicas**

Carga de viento

Zona de carga de viento	**loads_WindLoadZoneES_wzES_3**	
Presión de velocidad, 50 años	$q_{p,50}$	**= 1,236 kN/m²**
Factor de ajuste de la vida útil	f_w	**= 1,000**
Presión de velocidad, 25 años	$q_{p,25}$	**= 1,139 kN/m²**

Informe de análisis estructural | Bar

Zonas del tejado

Zona	Superficie de carga [m²]	Cpemáx$_{NaN}$	Cpemín$_{NaN}$	Presión del viento [kN/m²]	Succión viento [kN/m²]
Area de campo	10,00	0,000	-0,800	0,000	-0,911
Zona de esquina (cumbrera)	10,00	0,000	-2,300	0,000	-2,619
Borde cumbrera	10,00	0,000	-1,300	0,000	-1,480
Area de campo	10,00	0,000	-0,800	0,000	-0,911
Zona de esquina (cumbrera)	10,00	0,000	-2,300	0,000	-2,619
Area de campo	10,00	0,000	-0,800	0,000	-0,911
Saliente del tejado	10,00	0,000	-1,800	0,000	-2,050
Area de campo	10,00	0,000	-0,800	0,000	-0,911
Saliente del tejado	10,00	0,000	-1,800	0,000	-2,050
Area de campo	10,00	0,000	-0,800	0,000	-0,911
Saliente del tejado	10,00	0,000	-1,800	0,000	-2,050
Area de campo	10,00	0,000	-0,800	0,000	-0,911
Saliente del tejado	10,00	0,000	-1,800	0,000	-2,050
Area de campo	10,00	0,000	-0,800	0,000	-0,911
Saliente del tejado	10,00	0,000	-1,800	0,000	-2,050
Area de campo	10,00	0,000	-0,800	0,000	-0,911
Zona de esquina (canalón)	10,00	0,000	-2,100	0,000	-2,391
Saliente del tejado	10,00	0,000	-1,800	0,000	-2,050
Area de campo	10,00	0,000	-0,800	0,000	-0,911
Canalón	10,00	0,000	-1,200	0,000	-1,366
Zona de esquina (canalón)	10,00	0,000	-2,100	0,000	-2,391
Canalón	10,00	0,000	-1,200	0,000	-1,366
Zona de esquina (canalón)	10,00	0,000	-2,100	0,000	-2,391

Informe de análisis estructural | Bar

Carga de nieve

Zona de carga de nieve	2	
Entorno	Terreno ordinario	
Rejilla de nieve	No	
Carga de nieve en suelo	s_k	= 0,468 kN/m²
Coeficiente de forma para nieve	μ_i	= 0,800
Factor de inclinación del tejado	d_i	= 0,996
Carga de nieve en el tejado, 50 años	$s_{i,50}$	= 0,373 kN/m²
Factor de ajuste de la vida útil	f_s	= 1,000
Carga de nieve sobre el tejado, 25 años	$s_{i,25}$	= 0,347 kN/m²

Carga neta

Peso del módulo	G_M	= 20,8 kg
Peso del sistema de montaje por módulo		= 1,5 kg
Superficie de módulo	A_M	= 1,95 m²
Peso muerto del módulo por m²		= 10,65 kg/m²
Peso propio del sistema de montaje por m²		= 0,77 kg/m²
Carga muerta total (sin lastre) por m²		= 0,11 kN/m²

Combinaciones de carga

Capacidad de carga

Coeficiente parcial de seguridad para carga permanente desfavorable (STR)	$\gamma_{G,sup}$	= 1,35
Coeficiente parcial de seguridad para carga permanente favorable (STR)	$\gamma_{G,inf}$	= 1,00
Coeficiente parcial de seguridad para carga permanente desestabilizadora (EQU)	$\gamma_{G,dst}$	= 1,10
Coeficiente parcial de seguridad para carga permanente estabilizadora (EQU)	$\gamma_{G,stb}$	= 0,90
Coeficiente parcial de seguridad para n cargas variables	γ_Q	= 1,50
Coeficiente de combinación para viento	$\psi_{0,W}$	= 0,60
Coeficiente de combinación para viento (otras acciones variables)	$\psi_{1,W}$	= 0,20
Coeficiente de combinación para nieve	$\psi_{0,S}$	= 0,50
Factor de importancia permanente	$\kappa_{FI,G}$	= 0,90
Factor de importancia variable	$\kappa_{FI,Q}$	= 0,85
Peso muerto característico	G_k	
Carga de nieve característica en el techo	$S_{i,n}$	
Carga de viento característica	W_k	

Informe de análisis estructural | Bar

Combinación de caso de carga 01	LCC 01_uls	$= \gamma_{G,sup} * \kappa_{FI,G} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{FI,Q} * S_{i,n}$
Combinación de caso de carga 02	LCC 02_uls	$= \gamma_{G,sup} * \kappa_{FI,G} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{FI,Q} * W_{k,Pressure}$
Combinación de caso de carga 03	LCC 03_uls	$= \gamma_{G,sup} * \kappa_{FI,G} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{FI,Q} * (W_{k,Pressure} + \psi_{0,S} * S_{i,n})$
Combinación de caso de carga 04	LCC 04_uls	$= \gamma_{G,sup} * \kappa_{FI,G} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{FI,Q} * (S_{i,n} + \psi_{0,W} * W_{k,Pressure})$
Combinación de caso de carga 06	LCC 06_uls	$= \gamma_{G,inf} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{FI,Q} * W_{k,Suction}$

Idoneidad de uso

Coeficiente de combinación para viento	$\psi_{0,W}$	= 0,60
Coeficiente de combinación para nieve	$\psi_{0,S}$	= 0,50

Combinación de caso de carga 01	LCC 01_sls	$= G_k + S_{i,n}$
Combinación de caso de carga 02	LCC 02_sls	$= G_k + W_{k,Pressure}$
Combinación de caso de carga 03	LCC 03_sls	$= G_k + W_{k,Pressure} + \psi_{0,S} * S_{i,n}$
Combinación de caso de carga 04	LCC 04_sls	$= G_k + S_{i,n} + \psi_{0,W} * W_{k,Pressure}$
Combinación de caso de carga 06	LCC 06_sls	$= G_k + W_{k,Suction}$

Carga máxima sobre los módulos (Dimensionado del sistema de montaje)

Zona	A-TrA [m²]	Verificación de seguridad estructural [kN/m²]				Verificación de idoneidad de uso [kN/m²]			
		Presión ⊥	Presión ∥	Elevación ⊥	Elevación ∥	Presión ⊥	Presión ∥	Elevación ⊥	Elevación ∥
Area de campo	10,00	0,576	0,050	-1,050	0,010	0,457	0,040	-0,799	0,010
Zona de esquina (cumbrera)	10,00	0,576	0,050	-3,228	0,010	0,457	0,040	-2,508	0,010
Borde cumbrera	10,00	0,576	0,050	-1,776	0,010	0,457	0,040	-1,369	0,010
Area de campo	10,00	0,576	0,050	-1,050	0,010	0,457	0,040	-0,799	0,010
Zona de esquina (cumbrera)	10,00	0,576	0,050	-3,228	0,010	0,457	0,040	-2,508	0,010
Area de campo	10,00	0,576	0,050	-1,050	0,010	0,457	0,040	-0,799	0,010
Saliente del tejado	10,00	0,576	0,050	-2,502	0,010	0,457	0,040	-1,938	0,010
Area de campo	10,00	0,576	0,050	-1,050	0,010	0,457	0,040	-0,799	0,010
Saliente del tejado	10,00	0,576	0,050	-2,502	0,010	0,457	0,040	-1,938	0,010
Area de campo	10,00	0,576	0,050	-1,050	0,010	0,457	0,040	-0,799	0,010
Saliente del tejado	10,00	0,576	0,050	-2,502	0,010	0,457	0,040	-1,938	0,010
Area de campo	10,00	0,576	0,050	-1,050	0,010	0,457	0,040	-0,799	0,010
Saliente del tejado	10,00	0,576	0,050	-2,502	0,010	0,457	0,040	-1,938	0,010
Area de campo	10,00	0,576	0,050	-1,050	0,010	0,457	0,040	-0,799	0,010
Saliente del tejado	10,00	0,576	0,050	-2,502	0,010	0,457	0,040	-1,938	0,010
Area de campo	10,00	0,576	0,050	-1,050	0,010	0,457	0,040	-0,799	0,010
Saliente del tejado									

Informe de análisis estructural | Bar

	10,00	0,576	0,050	-2,502	0,010	0,457	0,040	-1,938	0,010
Area de campo	10,00	0,576	0,050	-1,050	0,010	0,457	0,040	-0,799	0,010
Zona de esquina (canalón)	10,00	0,576	0,050	-2,937	0,010	0,457	0,040	-2,280	0,010
Saliente del tejado	10,00	0,576	0,050	-2,502	0,010	0,457	0,040	-1,938	0,010
Area de campo	10,00	0,576	0,050	-1,050	0,010	0,457	0,040	-0,799	0,010
Canalón	10,00	0,576	0,050	-1,631	0,010	0,457	0,040	-1,255	0,010
Zona de esquina (canalón)	10,00	0,576	0,050	-2,937	0,010	0,457	0,040	-2,280	0,010
Canalón	10,00	0,576	0,050	-1,631	0,010	0,457	0,040	-1,255	0,010
Zona de esquina (canalón)	10,00	0,576	0,050	-2,937	0,010	0,457	0,040	-2,280	0,010

Acciones máximas por fijación

Zona	A-TrA [m²]	Verificación de seguridad estructural [kN]				Verificación de idoneidad de uso [kN]			
		Presión ⊥	Presión ∥	Elevación ⊥	Elevación ∥	Presión ⊥	Presión ∥	Elevación ⊥	Elevación ∥
Area de campo	10,00	0,216	0,019	-0,394	0,004	0,171	0,015	-0,300	0,004
Zona de esquina (cumbrera)	10,00	0,072	0,006	-0,404	0,001	0,057	0,005	-0,314	0,001
Borde cumbrera	10,00	0,144	0,013	-0,444	0,002	0,114	0,010	-0,343	0,002
Area de campo	10,00	0,216	0,019	-0,394	0,004	0,171	0,015	-0,300	0,004
Zona de esquina (cumbrera)	10,00	0,072	0,006	-0,404	0,001	0,057	0,005	-0,314	0,001
Area de campo	10,00	0,216	0,019	-0,394	0,004	0,171	0,015	-0,300	0,004
Saliente del tejado	10,00	0,072	0,006	-0,313	0,001	0,057	0,005	-0,243	0,001
Area de campo	10,00	0,216	0,019	-0,394	0,004	0,171	0,015	-0,300	0,004
Saliente del tejado	10,00	0,072	0,006	-0,313	0,001	0,057	0,005	-0,243	0,001
Area de campo	10,00	0,216	0,019	-0,394	0,004	0,171	0,015	-0,300	0,004
Saliente del tejado	10,00	0,072	0,006	-0,313	0,001	0,057	0,005	-0,243	0,001
Area de campo	10,00	0,216	0,019	-0,394	0,004	0,171	0,015	-0,300	0,004
Saliente del tejado	10,00	0,072	0,006	-0,313	0,001	0,057	0,005	-0,243	0,001
Area de campo	10,00	0,216	0,019	-0,394	0,004	0,171	0,015	-0,300	0,004
Saliente del tejado	10,00	0,072	0,006	-0,313	0,001	0,057	0,005	-0,243	0,001
Area de campo	10,00	0,216	0,019	-0,394	0,004	0,171	0,015	-0,300	0,004
Saliente del tejado	10,00	0,072	0,006	-0,313	0,001	0,057	0,005	-0,243	0,001
Area de campo	10,00	0,216	0,019	-0,394	0,004	0,171	0,015	-0,300	0,004
Zona de esquina (canalón)	10,00	0,072	0,006	-0,368	0,001	0,057	0,005	-0,285	0,001

Informe de análisis estructural | Bar

Saliente del tejado	10,00	0,072	0,006	-0,313	0,001	0,057	0,005	-0,243	0,001
Area de campo	10,00	0,216	0,019	-0,394	0,004	0,171	0,015	-0,300	0,004
Canalón	10,00	0,144	0,013	-0,408	0,002	0,114	0,010	-0,314	0,002
Zona de esquina (canalón)	10,00	0,072	0,006	-0,368	0,001	0,057	0,005	-0,285	0,001
Canalón	10,00	0,144	0,013	-0,408	0,002	0,114	0,010	-0,314	0,002
Zona de esquina (canalón)	10,00	0,072	0,006	-0,368	0,001	0,057	0,005	-0,285	0,001

Valores de resistencia de los componentes

Guía de base

Guía de base	A [cm²]	I_y [cm^4]	I_z [cm^4]	W_y [cm³]	W_z [cm³]
K2 BasicRail 22	2,380	1,52	7,74	1,08	2,46

Riel superior

Riel superior	A [cm²]	I_y [cm^4]	I_z [cm^4]	W_y [cm³]	W_z [cm³]
K2 SingleRail 36	2,850	4,02	6,37	2,14	3,09

Fijación

Fijación	$R_{D,\ Elevación,\ Perpendicular}$ [kN]	$R_{D,\ Presión,\ Perpendicular}$ [kN]	$R_{D,\ Presión,\ Paralelo}$ [kN]
K2 BasicClip	0,49	-	1,31
Thread-forming metal screw 6.0×38	0,29	-	0,47

Informe de análisis estructural | Bar

Guía de base - Resultado de la utilización

No. Campo de módulos	Zonas del tejado	Capacidad de carga Pr σ[%]	Capacidad de carga CL σ[%]	Capacidad de carga Fst F[%]	IdoU Pr f[%]	Distancias Fst [m]	Distancias BR [m]	Valores máximos CL L_{max}[m]	Valores máximos Fst D_{max}[m]
1	Area de campo	6,4	0,0	80,9	1,8	0,303	1,180	0,303	0,374
1	Zona de esquina (cumbrera)	2,2	2,8	82,7	0,2	0,101	1,180	0,101	0,122
1	Borde cumbrera	4,8	1,9	91,1	0,9	0,202	1,180	0,202	0,222
2	Area de campo	6,4	2,8	80,9	1,8	0,303	1,180	0,303	0,374
2	Zona de esquina (cumbrera)	2,2	7,5	82,7	0,2	0,101	1,180	0,101	0,122
3	Area de campo	6,4	3,5	80,9	1,8	0,303	1,180	0,303	0,374
3	Saliente del tejado	1,7	7,6	64,2	0,2	0,101	1,180	0,101	0,157
4	Area de campo	6,4	1,2	80,9	1,8	0,303	1,180	0,303	0,374
4	Saliente del tejado	1,7	2,3	64,2	0,2	0,101	1,180	0,101	0,157
5	Area de campo	6,4	3,0	80,9	1,8	0,303	1,180	0,303	0,374
5	Saliente del tejado	1,7	3,2	64,2	0,2	0,101	1,180	0,101	0,157
6	Area de campo	6,4	3,0	80,9	1,8	0,303	1,180	0,303	0,374
6	Saliente del tejado	1,7	3,2	64,2	0,2	0,101	1,180	0,101	0,157
7	Area de campo	6,4	2,9	80,9	1,8	0,303	1,180	0,303	0,374
7	Saliente del tejado	1,7	3,3	64,2	0,2	0,101	1,180	0,101	0,157
8	Area de campo	6,4	2,7	80,9	1,8	0,303	1,180	0,303	0,374
8	Saliente del tejado	1,7	5,7	64,2	0,2	0,101	1,180	0,101	0,157
9	Area de campo	6,4	3,0	80,9	1,8	0,303	1,180	0,303	0,374
9	Zona de esquina (canalón)	2,0	3,7	75,3	0,2	0,101	1,180	0,101	0,134
9	Saliente del tejado	1,7	3,1	64,2	0,2	0,101	1,180	0,101	0,157
10	Area de campo	6,4	2,9	80,9	1,8	0,303	1,180	0,303	0,374
10	Canalón	4,4	4,5	83,7	0,9	0,202	1,180	0,202	0,241
10	Zona de esquina (canalón)	2,0	3,8	75,3	0,2	0,101	1,180	0,101	0,134
11	Canalón	4,4	3,5	83,7	0,9	0,202	1,180	0,202	0,241
11	Zona de esquina (canalón)	2,0	5,3	75,3	0,2	0,101	1,180	0,101	0,134

Informe de análisis estructural | Bar

Guía superior - Resultado de la utilización

No. Campo de módulos	Zonas del tejado	Capacidad de carga Pr σ[%]	Capacidad de carga CL σ[%]	Capacidad de carga Fst F[%]	IdoU Pr f[%]	Distancias Fst [m]	Distancias UR [m]	Valores máximos CL L_{max}[m]	Valores máximos Fst D_{max}[m]
1	Area de campo	32,4	0,3	---	27,3	1,180	---	0,518	1,733
1	Zona de esquina (cumbrera)	99,5	1,1	---	85,7	1,180	---	0,376	1,183
1	Borde cumbrera	54,7	0,6	---	46,8	1,180	---	0,445	1,515
2	Area de campo	32,4	0,4	---	27,3	1,180	---	0,518	1,733
2	Zona de esquina (cumbrera)	99,5	1,0	---	85,7	1,180	---	0,376	1,183
3	Area de campo	32,4	0,4	---	27,3	1,180	---	0,518	1,733
3	Saliente del tejado	77,1	0,9	---	66,3	1,180	---	0,404	1,344
4	Area de campo	32,4	0,3	---	27,3	1,180	---	0,518	1,733
4	Saliente del tejado	77,1	0,8	---	66,3	1,180	---	0,404	1,344
5	Area de campo	32,4	0,4	---	27,3	1,180	---	0,518	1,733
5	Saliente del tejado	77,1	1,0	---	66,3	1,180	---	0,404	1,344
6	Area de campo	32,4	0,3	---	27,3	1,180	---	0,518	1,733
6	Saliente del tejado	77,1	0,8	---	66,3	1,180	---	0,404	1,344
7	Area de campo	32,4	0,4	---	27,3	1,180	---	0,518	1,733
7	Saliente del tejado	77,1	0,9	---	66,3	1,180	---	0,404	1,344
8	Area de campo	32,4	0,4	---	27,3	1,180	---	0,518	1,733
8	Saliente del tejado	77,1	0,8	---	66,3	1,180	---	0,404	1,344
9	Area de campo	32,4	0,4	---	27,3	1,180	---	0,518	1,733
9	Zona de esquina (canalón)	90,5	0,9	---	77,9	1,180	---	0,386	1,240
9	Saliente del tejado	77,1	0,8	---	66,3	1,180	---	0,404	1,344
10	Area de campo	32,4	0,4	---	27,3	1,180	---	0,518	1,733
10	Canalón	50,3	0,6	---	42,9	1,180	---	0,456	1,548
10	Zona de esquina (canalón)	90,5	1,2	---	77,9	1,180	---	0,386	1,240
11	Canalón	50,3	0,5	---	42,9	1,180	---	0,456	1,548
11	Zona de esquina (canalón)	90,5	0,9	---	77,9	1,180	---	0,386	1,240

Pr	**Perfil**	Fst D_{max}	**Distancia máxima entre anclajes**
Fst	**Fijación**	BR	**Guía base**
σ	**Tensión**	UR	**Riel superior**

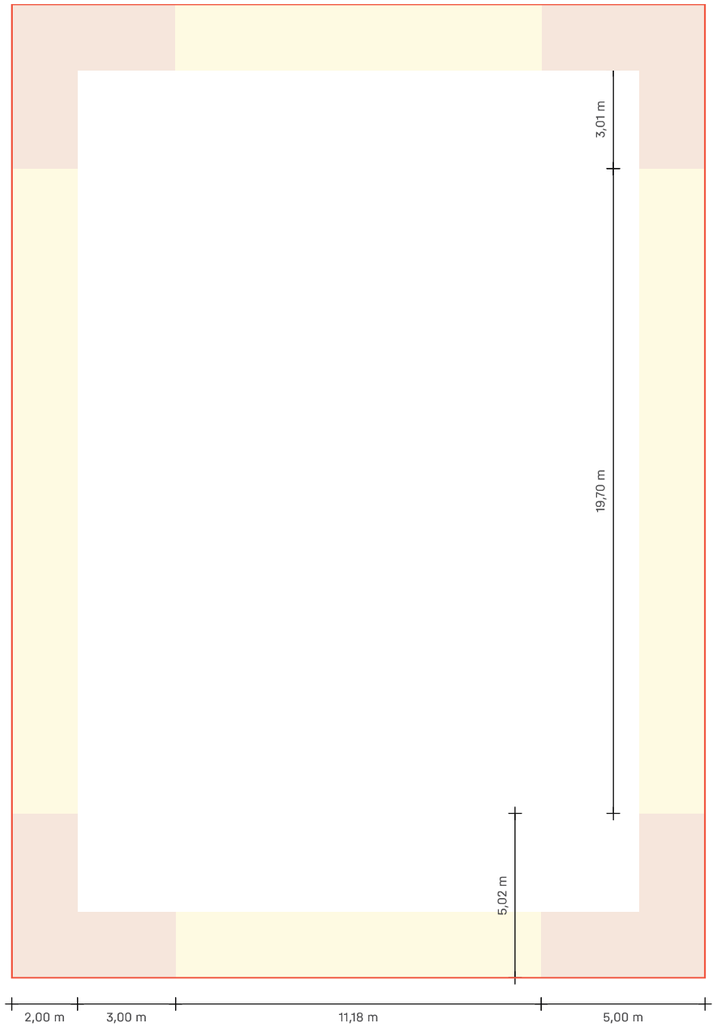
Informe de análisis estructural | Bar

f	Flexión	Usab.	Idoneidad de uso
F	Fuerza	CL	Voladizo
CL/L_{max}	Longitud máxima del voladizo		

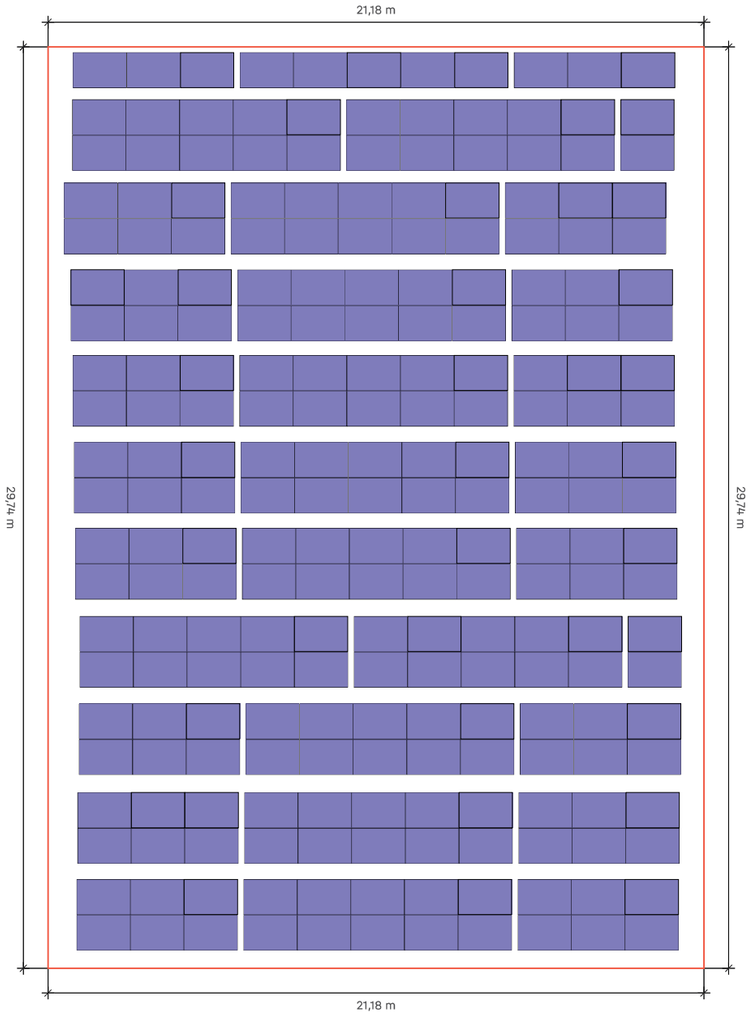
Tejados | Bar | Lista de artículos

Posición	No. de artículo	Descripción del artículo	Cantidad	Peso
1	1001164	K2 BasicClip	2.784	83,5 kg
2	1005193	Thread-forming metal screw 6.0×38	5.568	39,0 kg
3	2003240	K2 BasicRail 22; 4.40m	139	393,2 kg
4	1003571	K2 BasicRail BasicConnector Set	96	4,7 kg
5	1003558	K2 BasicRail BasicLock 22 Set	96	4,8 kg
6	2003145	SingleRail Climber Set 36/50	704	47,2 kg
7	2003072	OneMid Black Set 30-42	220	17,4 kg
8	2002589	OneEnd Black Set 30-42	484	42,1 kg
9	2003523	BlackCover SingleRail 36	484	12,6 kg
10	2003222	SingleRail 36; 4.40 m	220	745,8 kg
11	1004767	SingleRail 36 End Cap	484	3,4 kg
Total				**1.393,7 kg**

Tejados | Enllumenat



Tejados | Enllumenat



Tejado	Sistema	Módulo	Altura	Número de piezas	Rendimiento global
Enllumenat Trapezoidal	K2 BasicRail	LR5-54HTH-450M Scientists 1.722×1.134×30 mm 450 Wp	10,00 m	231	103.95 kWp

Tejados | Enllumenat | Plan de montaje

Guía de base

Tipo	Guías completas		Corte de la guía		
	Longitud total	Cantidad 4,40 m	Parte del ferrocarril / Resto	Longitud	Resto
38*A	8,100 m	1*4,40 m	4,400	3,700 de 4,400	0,690
2*B	1,172 m		4,400	1,172 de 4,400	3,218
2*C	1,172 m		3,218	1,172 de 3,218	2,036
2*D	1,172 m		2,036	1,172 de 2,036	0,854
2*E	4,636 m		4,400 0,854	3,936 de 4,400 0,700 de 0,854	0,454 0,144
4*F	4,636 m		4,400 4,400	3,936 de 4,400 0,700 de 4,400	0,454 3,690
4*G	4,636 m		4,400 3,690	3,936 de 4,400 0,700 de 3,690	0,454 2,980
4*H	4,636 m		4,400 2,980	3,936 de 4,400 0,700 de 2,980	0,454 2,270
4*I	4,636 m		4,400 2,270	3,936 de 4,400 0,700 de 2,270	0,454 1,560
4*J	4,636 m		4,400 1,560	3,936 de 4,400 0,700 de 1,560	0,454 0,850
4*K	4,636 m		4,400 0,850	3,936 de 4,400 0,700 de 0,850	0,454 0,140
5*L	4,636 m		4,400 4,400	3,936 de 4,400 0,700 de 4,400	0,454 3,690
5*M	4,636 m		4,400 3,690	3,936 de 4,400 0,700 de 3,690	0,454 2,980
4*N	4,636 m		4,400 2,980	3,936 de 4,400 0,700 de 2,980	0,454 2,270
4*O	4,636 m		4,400 2,270	3,936 de 4,400 0,700 de 2,270	0,454 1,560
4*P	4,636 m		4,400 1,560	3,936 de 4,400 0,700 de 1,560	0,454 0,850
4*Q	4,636 m		4,400 0,850	3,936 de 4,400 0,700 de 0,850	0,454 0,140

1 cm se considera "perdido" por cada corte.

Los números rojos son rieles sobrantes que ya no se utilizarán

| Connecting Strength

Tejados | Enllumenat | Plan de montaje

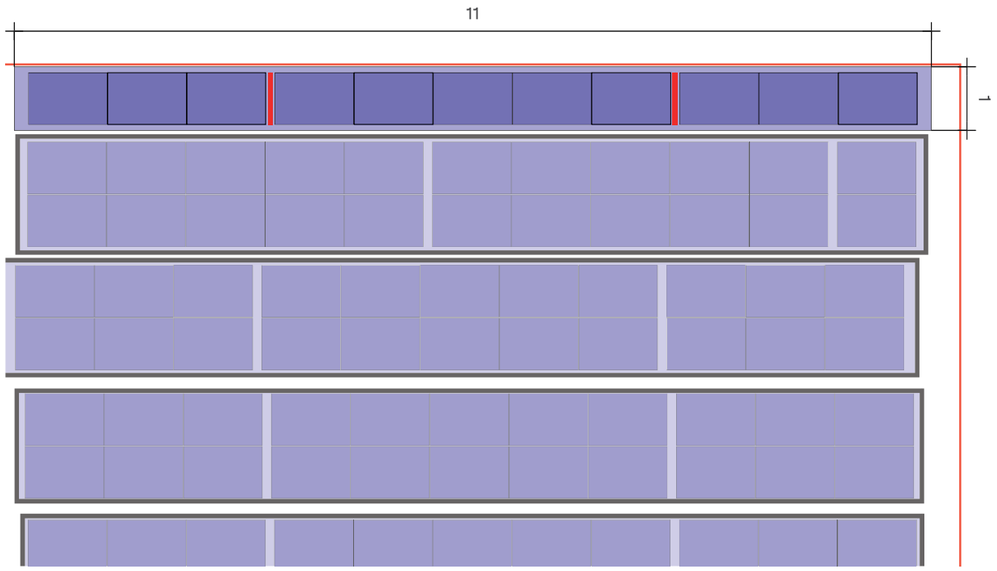
Guía superior

Tipo	Guías completas		Corte de la guía		
	Longitud total	Cantidad 4,40 m	Parte del ferrocarril / Resto	Longitud	Resto
220*A	2,408 m		4,400	2,408 de 4,400	1,982
22*B	1,254 m		1,982	1,254 de 1,982	0,718

Campos de módulos

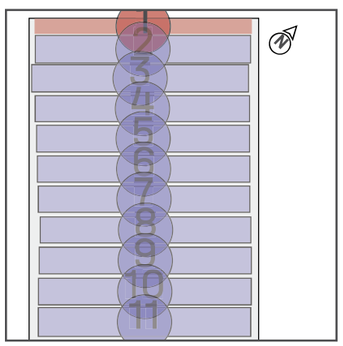
Campo de módulos	Ancho[m]	Longitud[m]	Anchura en módulos	Largo en módulos
1	19,42	1,13	11	1
2	19,42	2,29	11	2
3	19,42	2,29	11	2
4	19,42	2,29	11	2
5	19,42	2,29	11	2
6	19,42	2,29	11	2
7	19,42	2,29	11	2
8	19,42	2,29	11	2
9	19,42	2,29	11	2
10	19,42	2,29	11	2
11	19,42	2,29	11	2

Tejados | Enllumenat | Campo de mòdulos 1

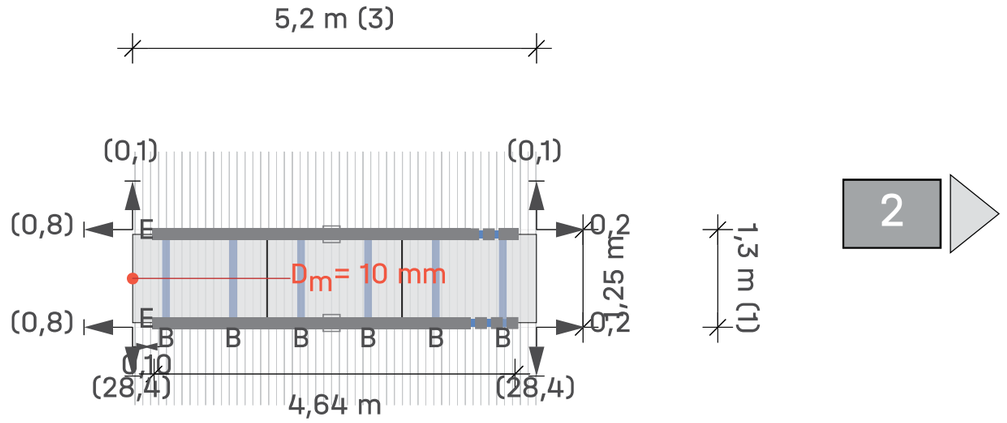


Tejado (2) Campo de mòdulos (1)

Sistema de montaje	K2 BasicRail
Mòdulo	11(4.95 kWp) x LR5-54HTH-450M Scientists
Distancia entre filas	1,73 m



Tejados | Enllumenat | Campo de mòdulos 1 | Bloques de

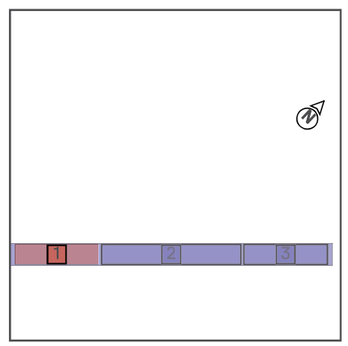


Tejado (2) Campo de mòdulos (1) Campo de mòdulos 1

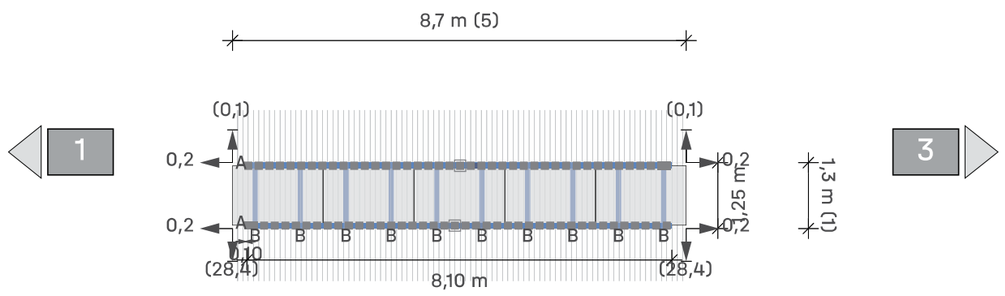
Mòdulos	3 × 1 = 3

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_c Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos



Tejados | Enllumenat | Campo de módulos 1 | Bloques de

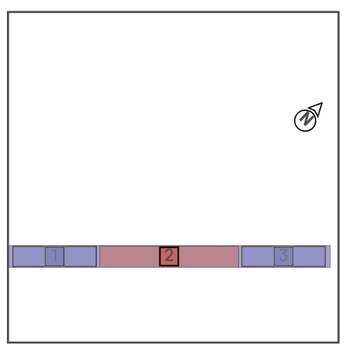


Tejado (2) Campo de módulos 1 Campo de módulos 2

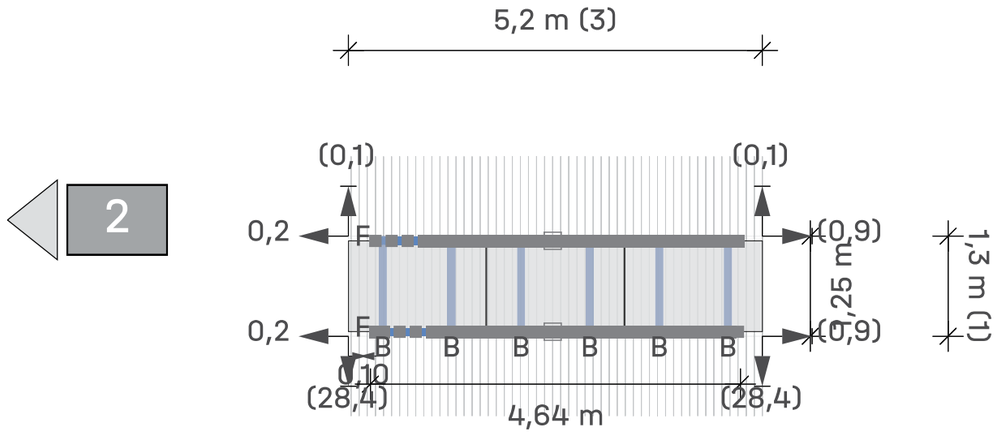
Módulos 5 × 1 = **5**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_C Distancia de sujeción entre módulos
- D_M Distancia entre módulos



Tejados | Enllumenat | Campo de módulos 1 | Bloques de

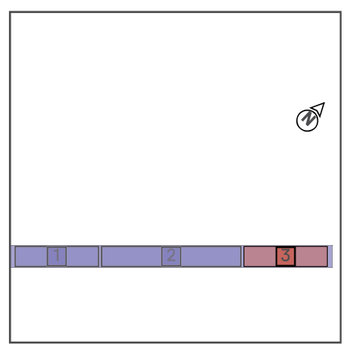


Tejado (2) Campo de módulos 1 Campo de módulos 3

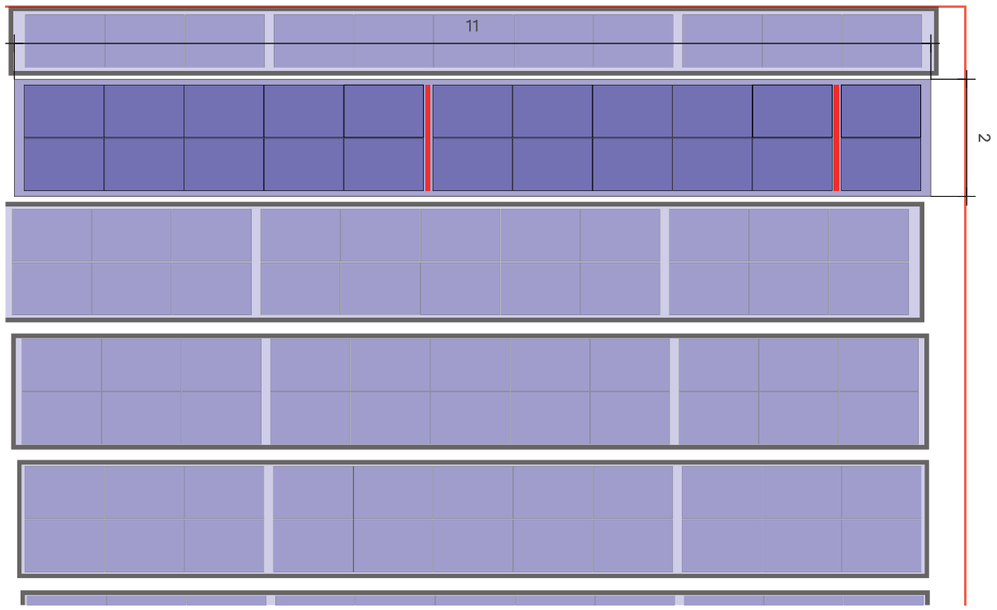
Módulos 3 × 1 = **3**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_C Distancia de sujeción entre módulos
- D_M Distancia entre módulos

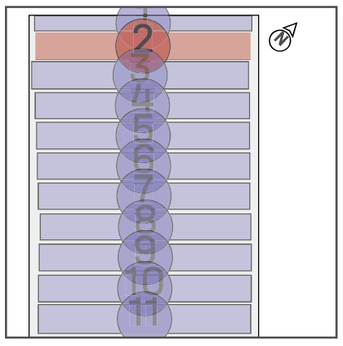


Tejados | Enllumenat | Campo de mòdulos 2

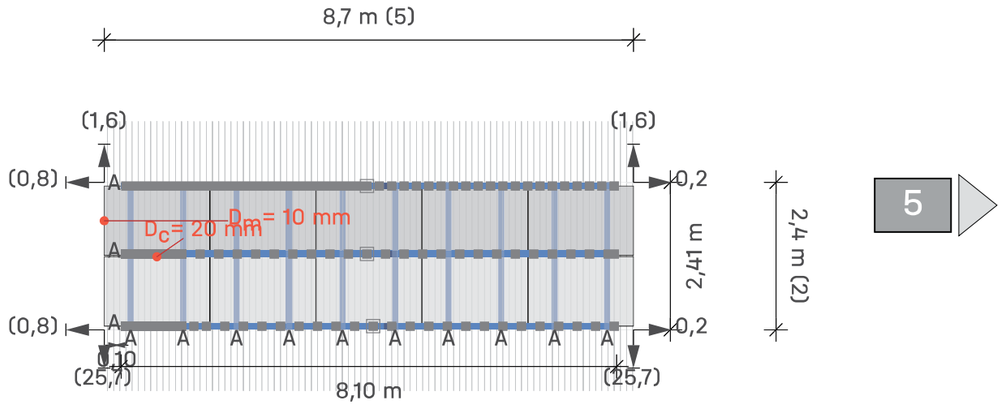


Tejado (2) Campo de mòdulos 2

Sistema de montaje	K2 BasicRail
Mòdulo	22(9.9 kWp) x LR5-54HTH-450M Scientists
Distancia entre filas	1,73 m



Tejados | Enllumenat | Campo de mòdulos 2 | Bloques de



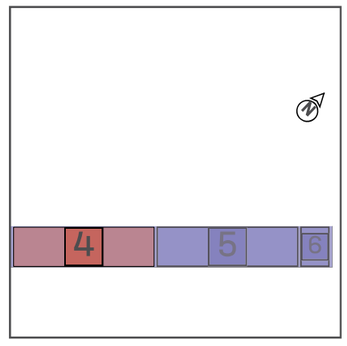
5

Tejado (2) Campo de módulos 2 Campo de módulos 4

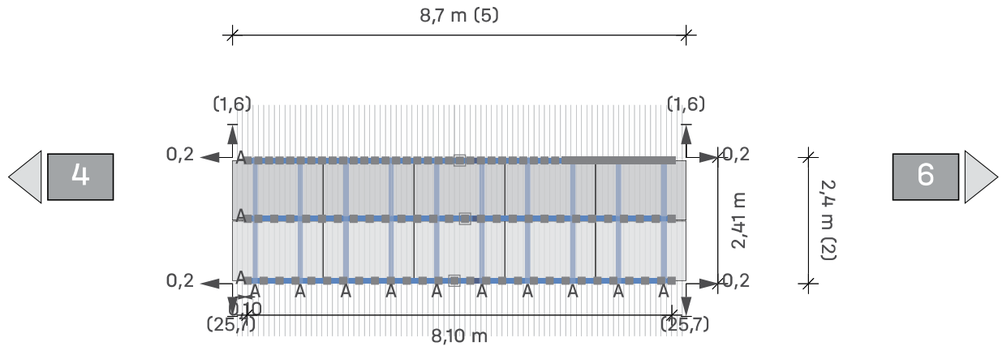
Módulos	5 × 2 = **10**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- Dc Distancia de sujeción entre módulos
- Dm Distancia entre módulos



Tejados | Enllumenat | Campo de módulos 2 | Bloques de



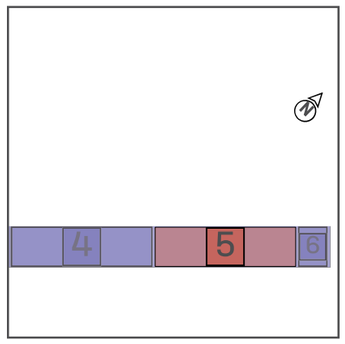
Tejado (2) Campo de módulos

2 Campo de módulos 5

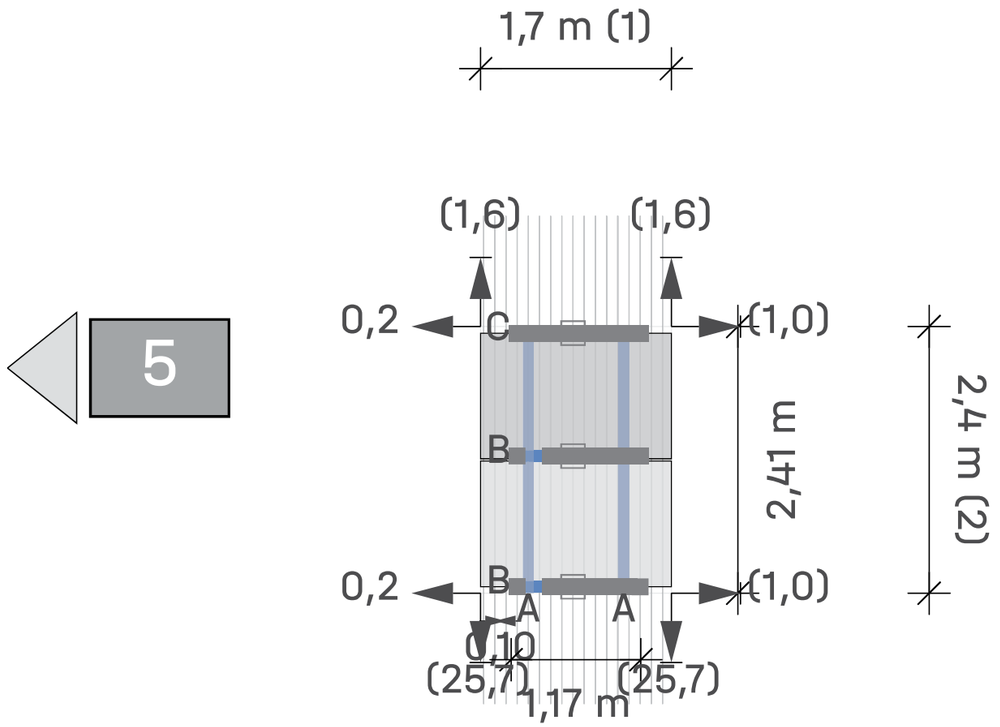
Módulos 5 × 2 = **10**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_C Distancia de sujeción entre módulos
- D_M Distancia entre módulos



Tejados | Enllumenat | Campo de módulos 2 | Bloques de



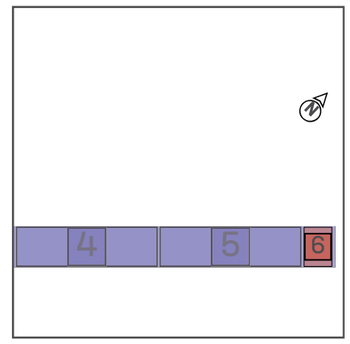
Tejado (2) Campo de módulos

2 Campo de módulos 6

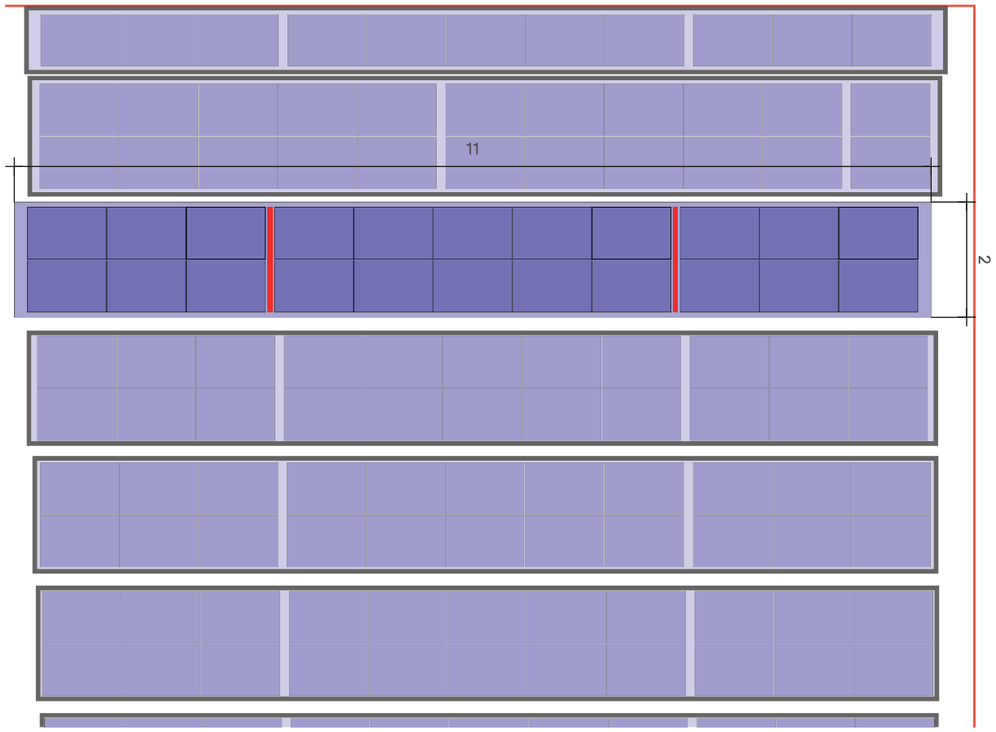
Módulos 1 × 2 = **2**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_C Distancia de sujeción entre módulos
- D_M Distancia entre módulos

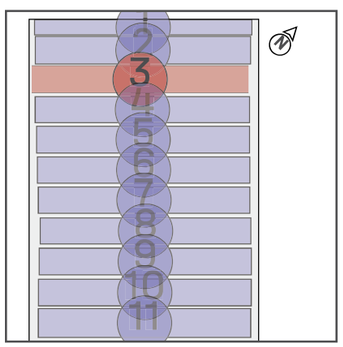


Tejados | Enllumenat | Campo de módulos 3

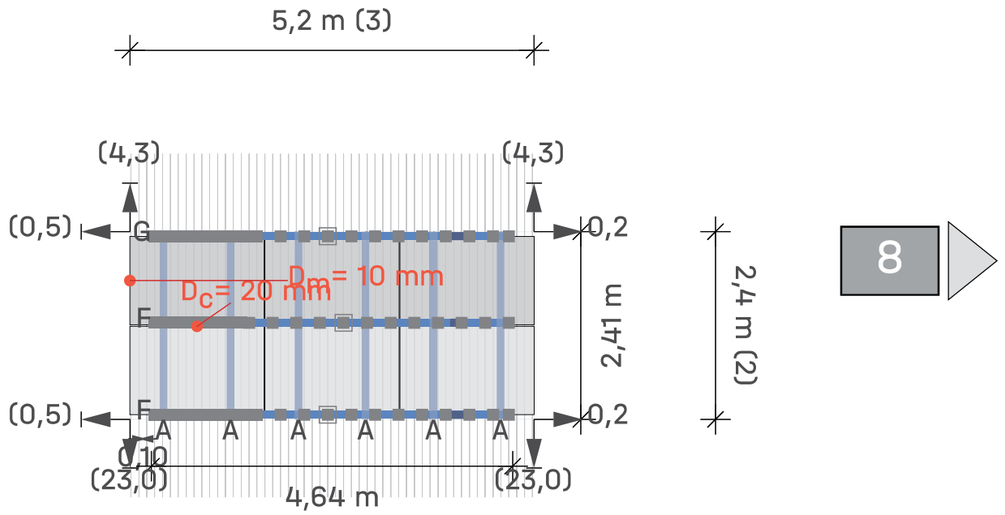


Tejado (2) Campo de módulos (3)

Sistema de montaje	K2 BasicRail
Módulo	22(9.9 kWp) x LR5-54HTH-450M Scientists
Distancia entre filas	1,73 m



Tejados | Enllumenat | Campo de módulos 3 | Bloques de



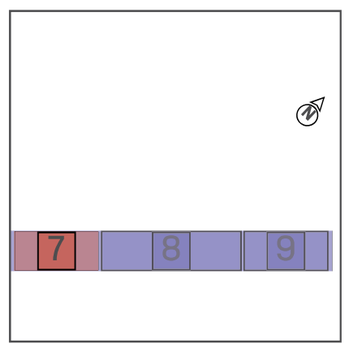
8

Tejado (2) Campo de módulos (3) Campo de módulos 7

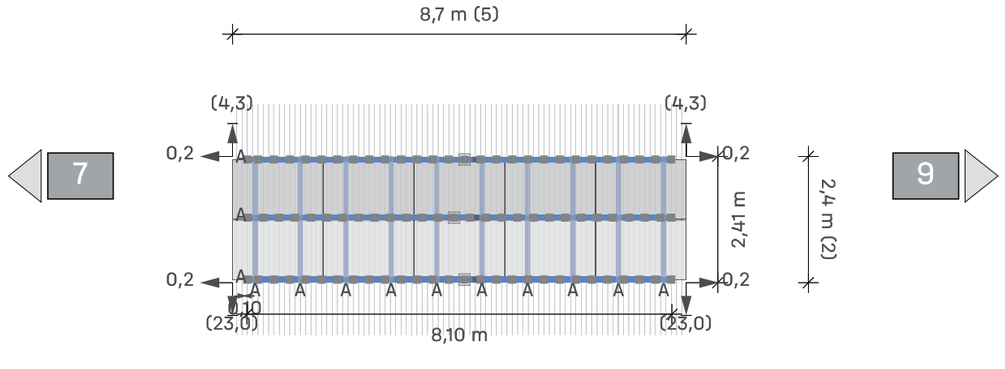
Módulos	3 × 2 = **6**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- Dc Distancia de sujeción entre módulos
- Dm Distancia entre módulos



Tejados | Enllumenat | Campo de módulos 3 | Bloques de

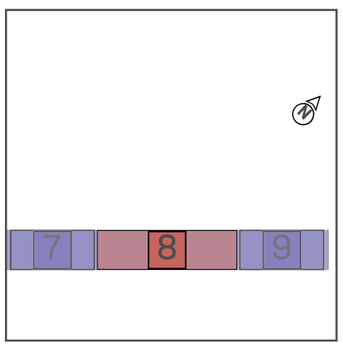


Tejado (2) Campo de módulos (3) Campo de módulos **8**

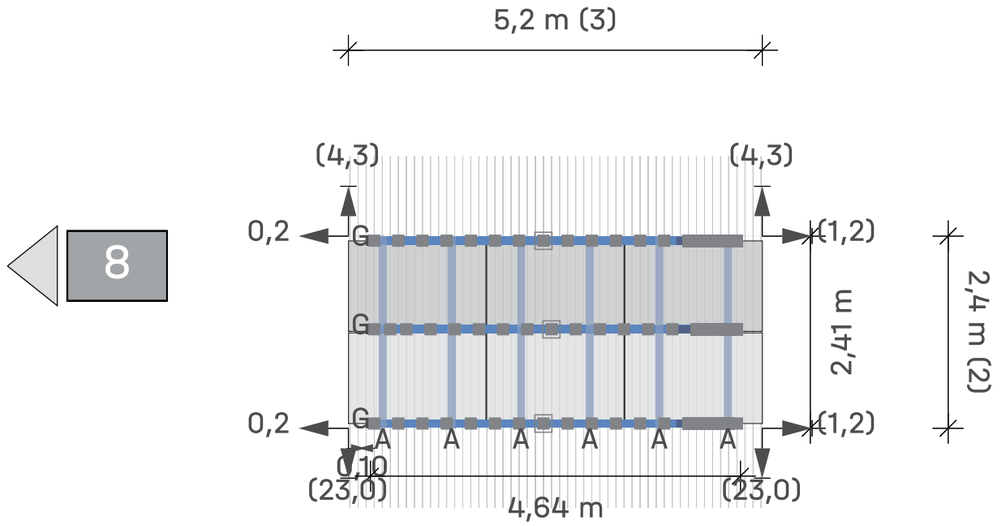
Módulos 5 × 2 = **10**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- Dc Distancia de sujeción entre módulos
- Dm Distancia entre módulos



Tejados | Enllumenat | Campo de módulos 3 | Bloques de

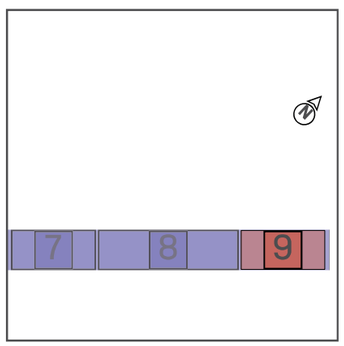


Tejado (2) Campo de módulos (3) Campo de módulos **9**

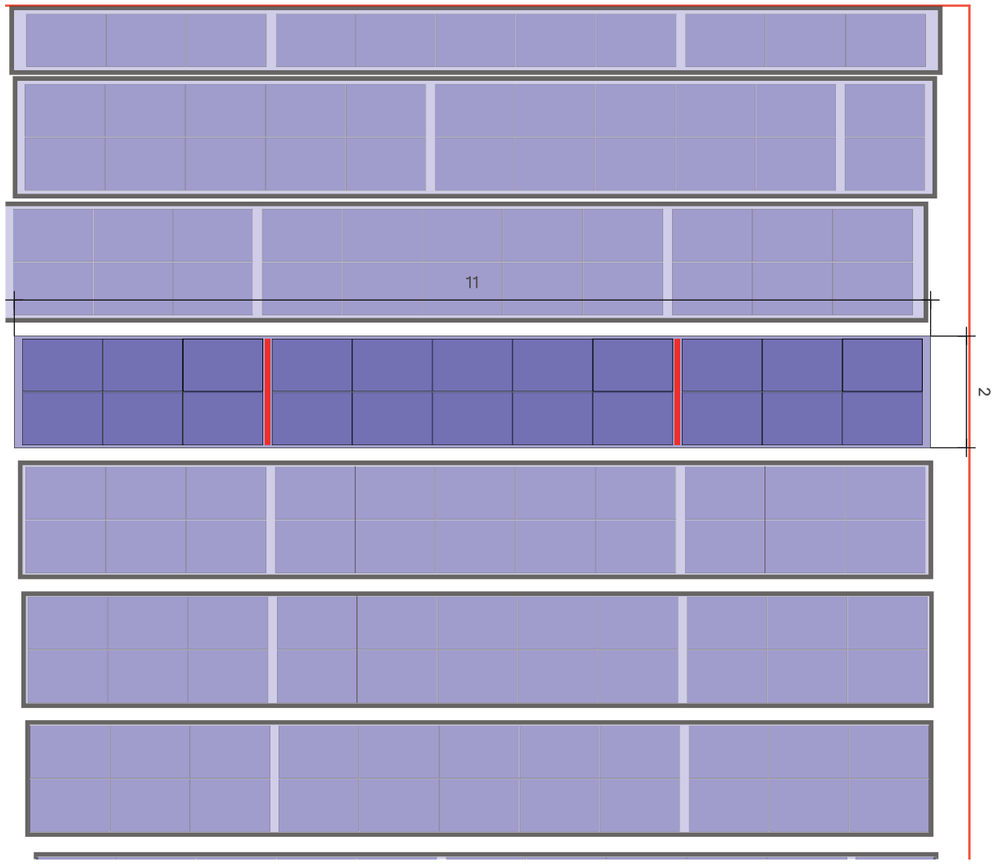
Módulos 3 × 2 = **6**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- Dc Distancia de sujeción entre módulos
- Dm Distancia entre módulos

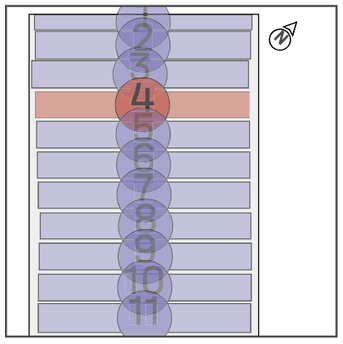


Tejados | Enllumenat | Campo de módulos 4

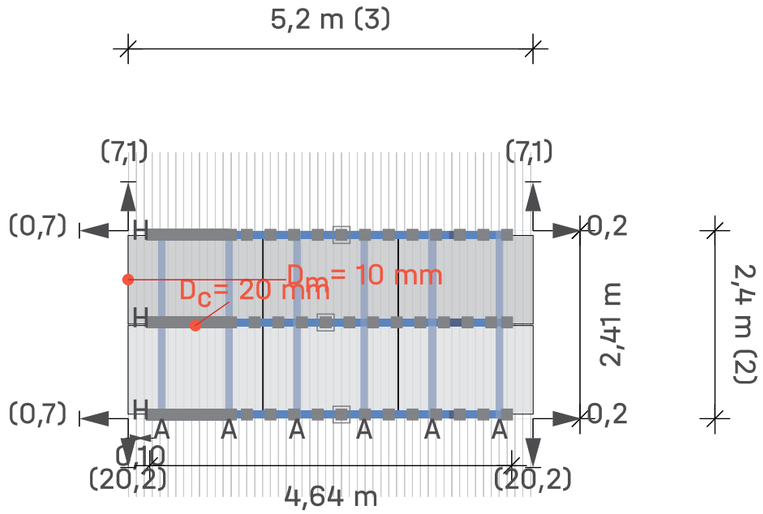


Tejado (2) Campo de módulos (4)

Sistema de montaje	K2 BasicRail
Módulo	22(9.9 kWp) x LR5-54HTH-450M Scientists
Distancia entre filas	1,73 m



Tejados | Enllumenat | Campo de módulos 4 | Bloques de



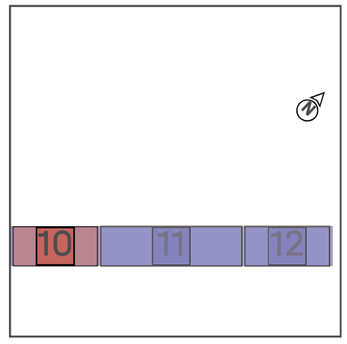
11

Tejado (2) Campo de módulos (4) Campo de módulos 10

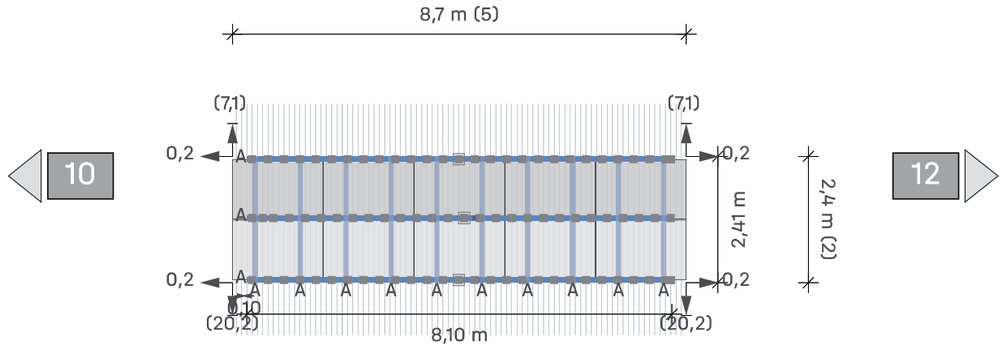
Módulos	3 × 2 = **6**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- Dc Distancia de sujeción entre módulos
- Dm Distancia entre módulos



Tejados | Enllumenat | Campo de mòdulos 4 | Bloques de

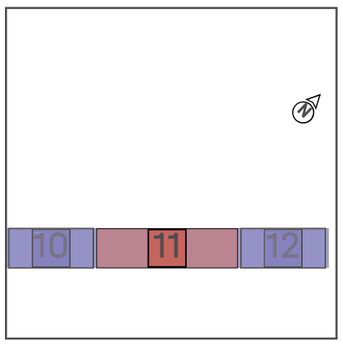


Tejado 2 Campo de módulos 4 Campo de módulos 11

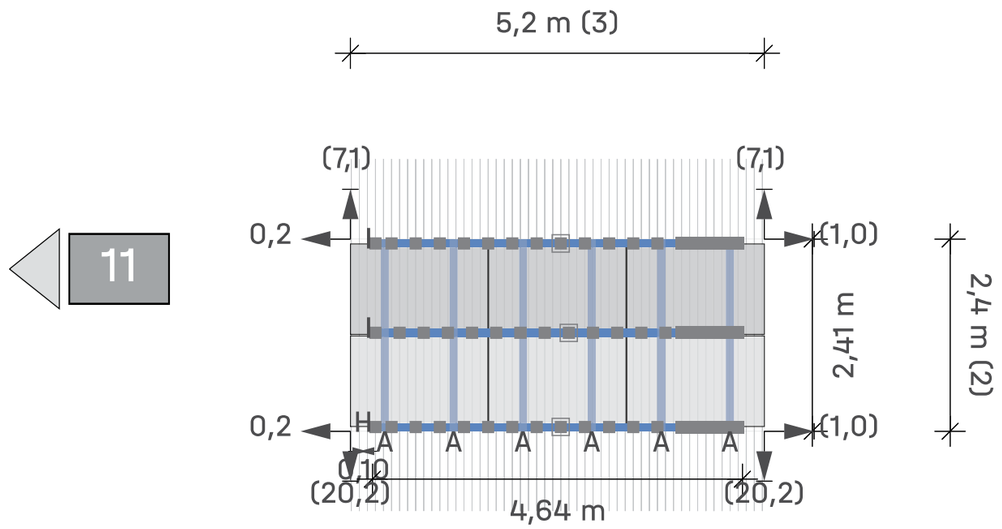
Módulos 5 × 2 = **10**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_C Distancia de sujeción entre módulos
- D_M Distancia entre módulos



Tejados | Enllumenat | Campo de mòdulos 4 | Bloques de

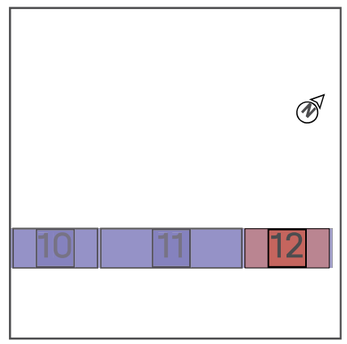


Tejado 2 Campo de módulos 4 Campo de módulos 12

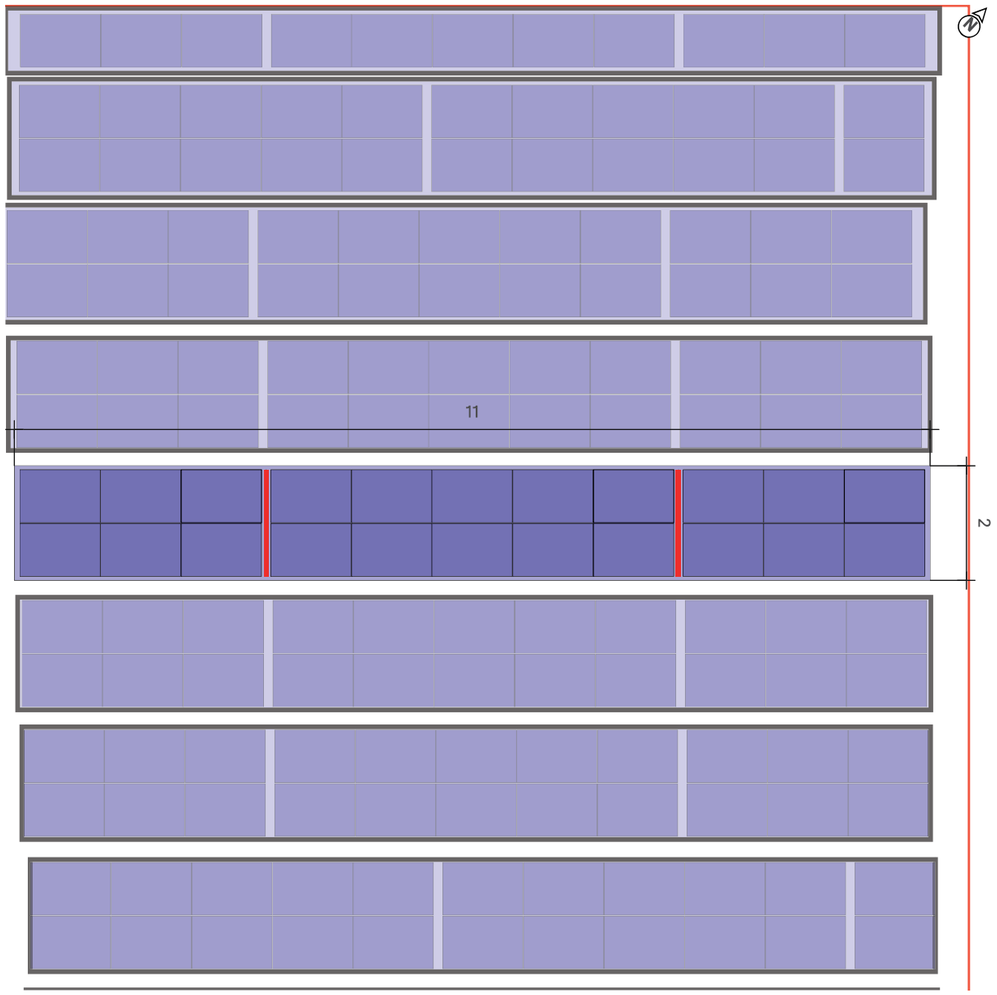
Módulos 3 × 2 = **6**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_C Distancia de sujeción entre módulos
- D_M Distancia entre módulos

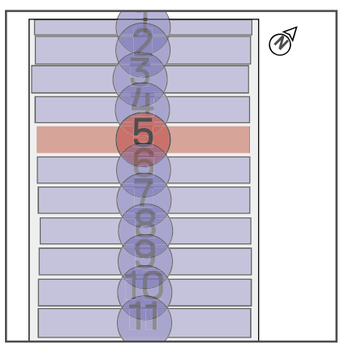


Tejados | Enllumenat | Campo de mòdulos 5

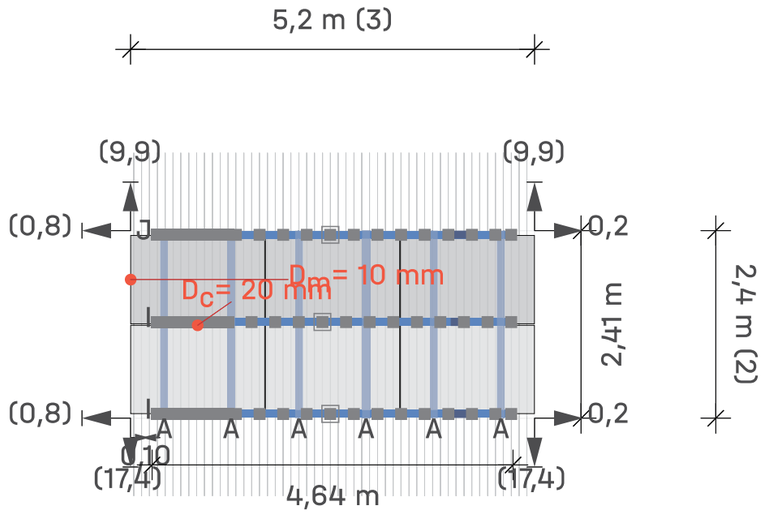


Tejado (2) Campo de mòdulos (5)

Sistema de montaje	K2 BasicRail
Mòdulo	22(9.9 kWp) x LR5-54HTH-450M Scientists
Distancia entre filas	1,73 m



Tejados | Enllumenat | Campo de mòdulos 5 | Bloques de



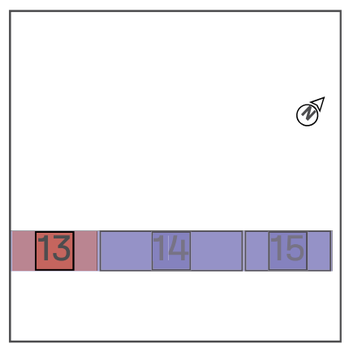
14

Tejado (2) Campo de mòdulos (5) Campo de mòdulos 13

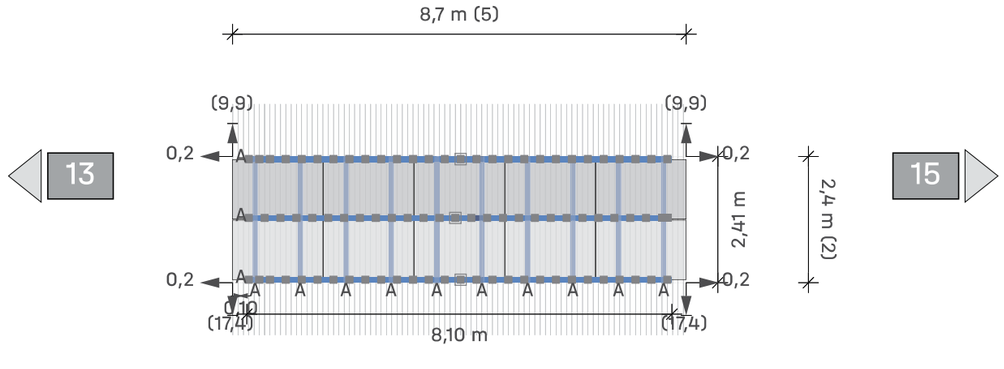
Mòdulos	3 × 2 = **6**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_c Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos



Tejados | Enllumenat | Campo de mòdulos 5 | Bloques de

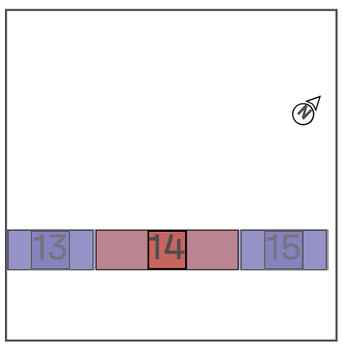


Tejado 2 Campo de mòdulos 5 Campo de mòdulos 14

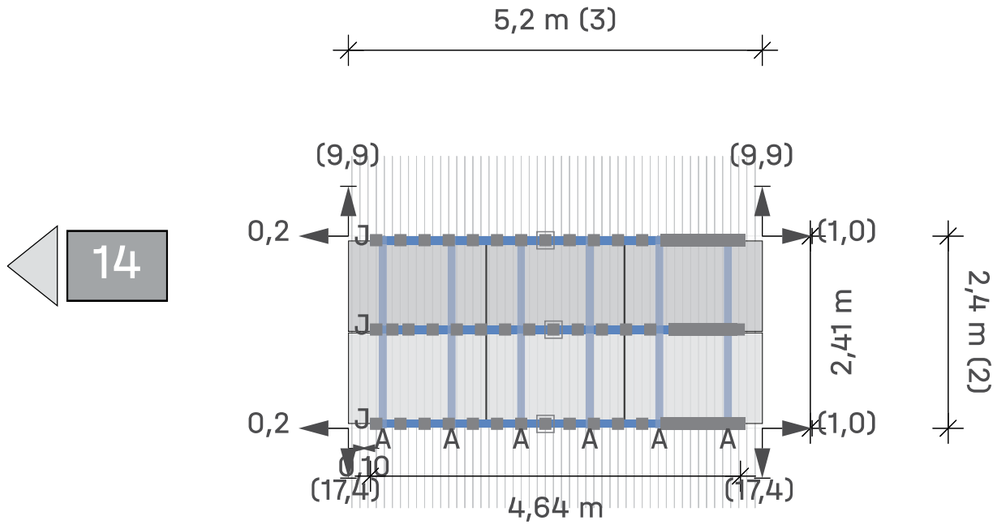
Mòduls 5 × 2 = **10**

Llegenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- Dc Distancia de sujeción entre módulos
- Dm Distancia entre módulos



Tejados | Enllumenat | Campo de mòdulos 5 | Bloques de

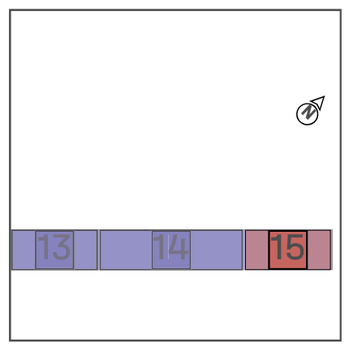


Tejado 2 Campo de mòdulos 5 Campo de mòdulos 15

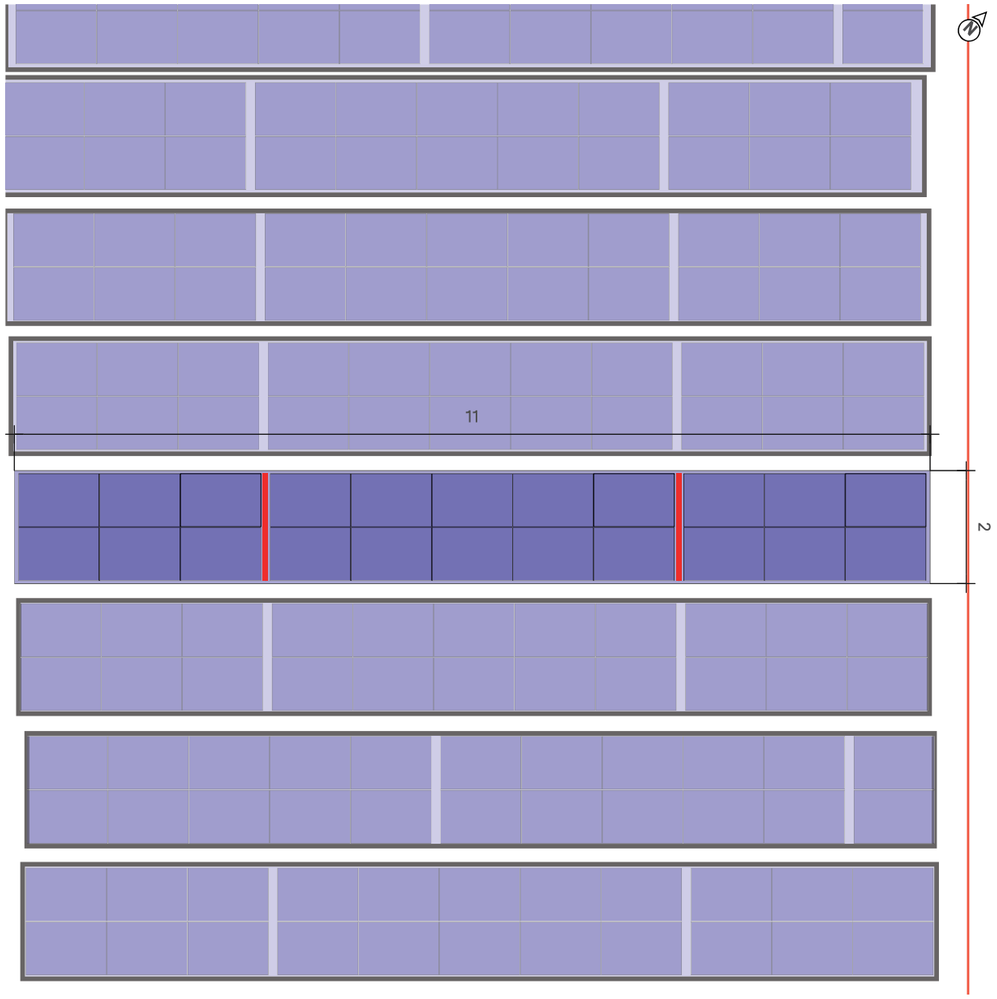
Mòduls 3 × 2 = **6**

Llegenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- Dc Distancia de sujeción entre módulos
- Dm Distancia entre módulos

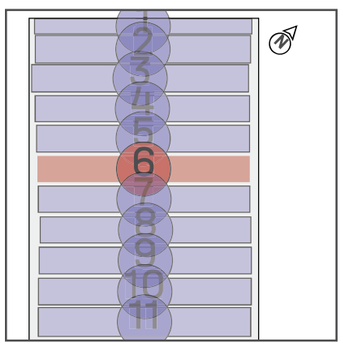


Tejados | Enllumenat | Campo de mòdulos 6

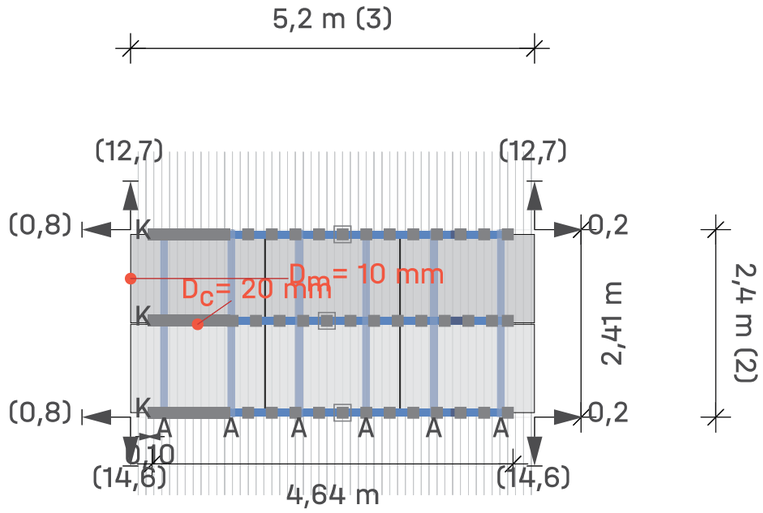


Tejado (2) Campo de mòdulos (6)

Sistema de montaje	K2 BasicRail
Mòdulo	22(9.9 kWp) x LR5-54HTH-450M Scientists
Distancia entre filas	1,73 m



Tejados | Enllumenat | Campo de mòdulos 6 | Bloques de



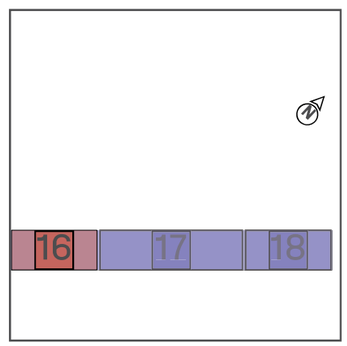
17

Tejado (2) Campo de mòdulos (6) Campo de mòdulos 16

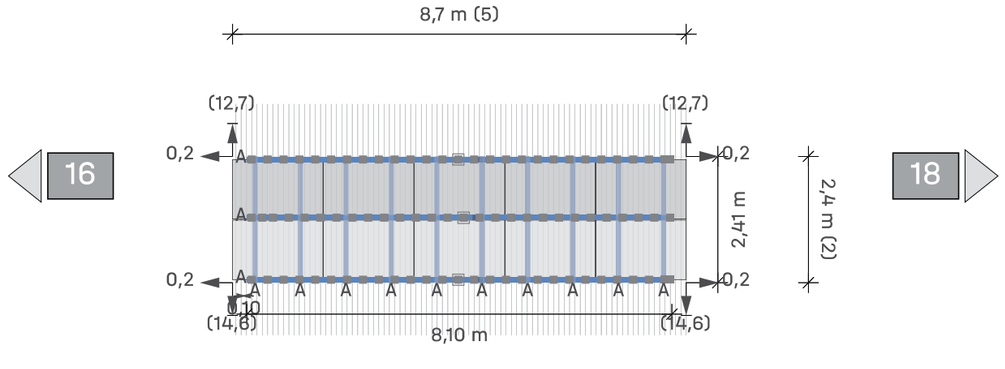
Mòdulos	3 × 2 = **6**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_c Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos



Tejados | Enllumenat | Campo de mòdulos 6 | Bloques de



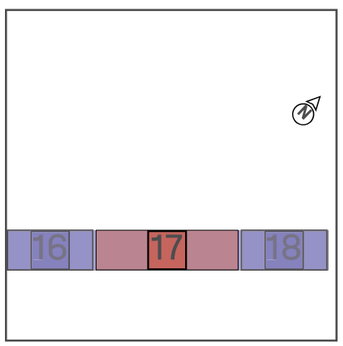
Tejado (2) Campo de mòdulos

6 Campo de mòdulos 17

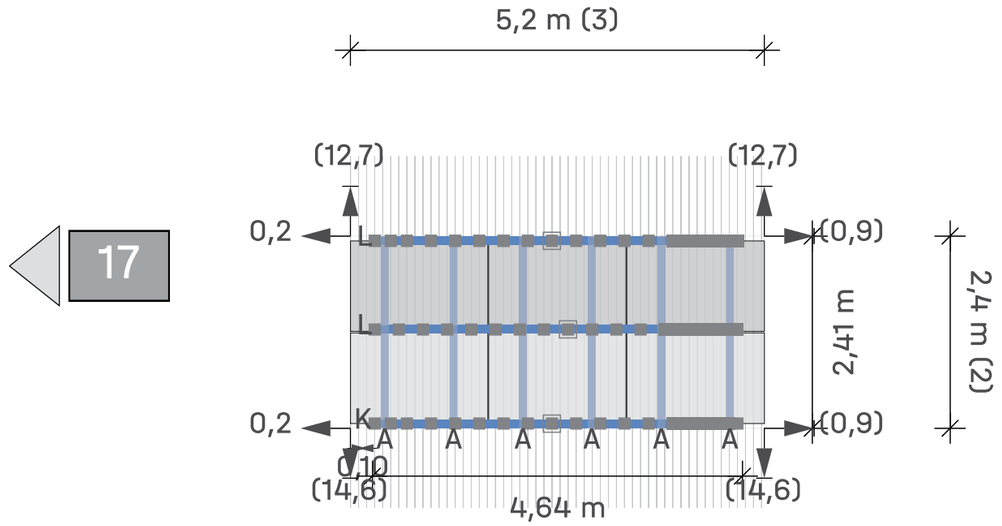
Mòdulos 5 × 2 = **10**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- Dc Distancia de sujeción entre módulos
- Dm Distancia entre módulos



Tejados | Enllumenat | Campo de mòdulos 6 | Bloques de



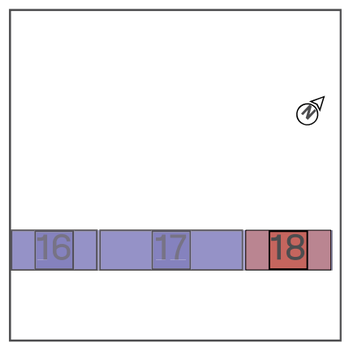
Tejado (2) Campo de mòdulos

6 Campo de mòdulos 18

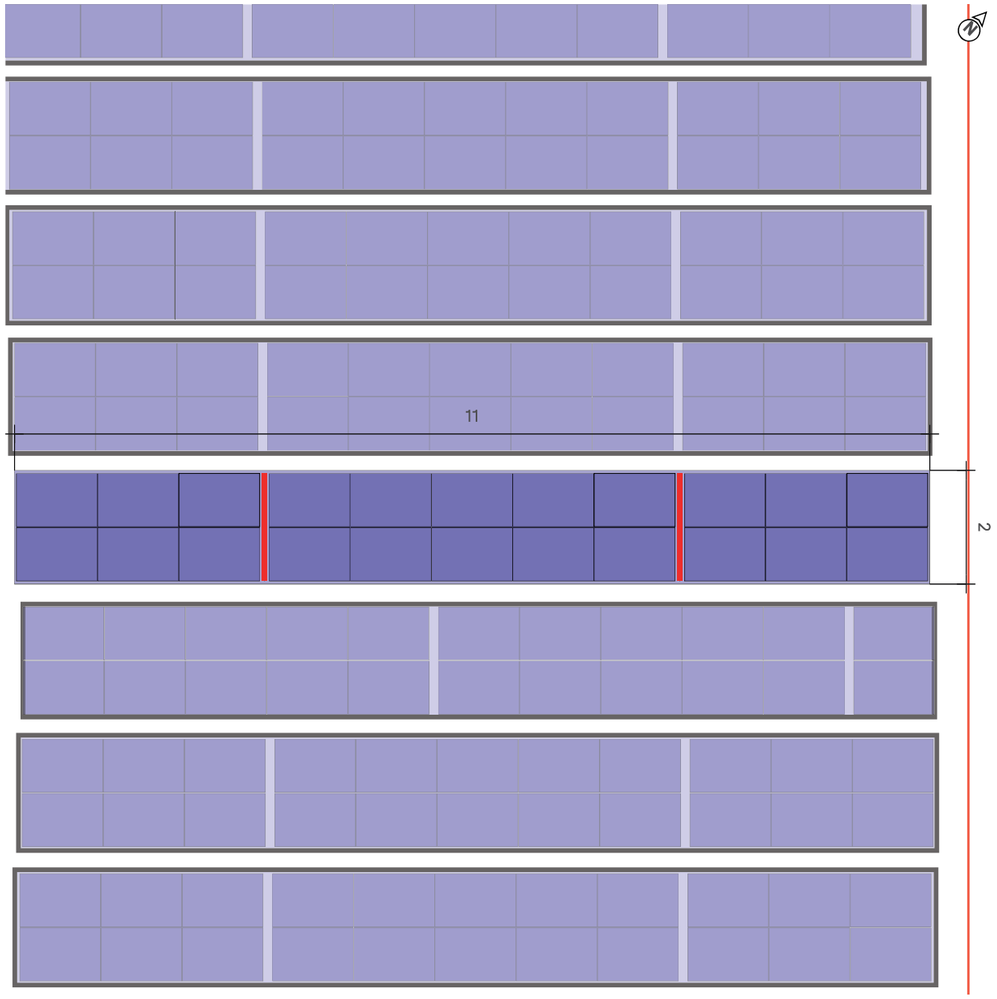
Mòdulos 3 × 2 = **6**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- Dc Distancia de sujeción entre módulos
- Dm Distancia entre módulos

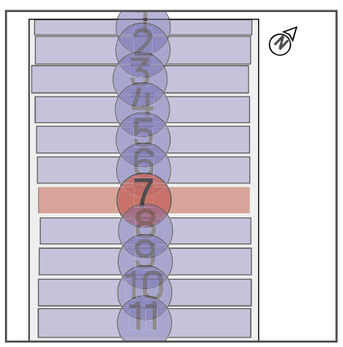


Tejados | Enllumenat | Campo de módulos 7

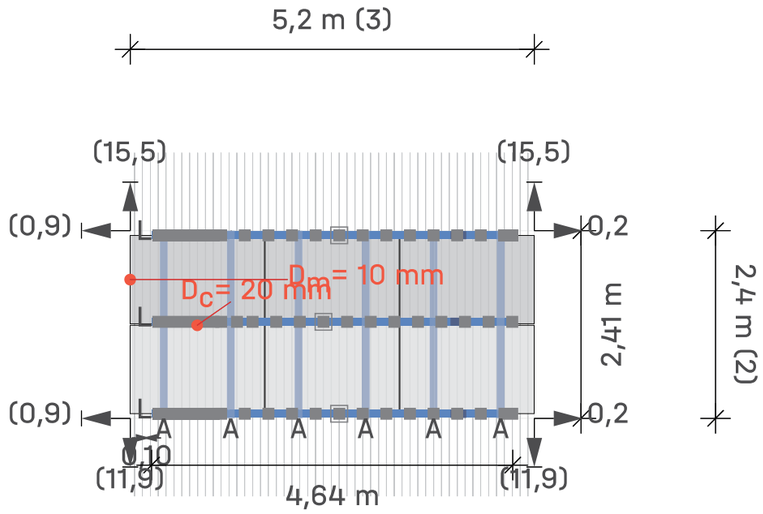


Tejado (2) Campo de módulos (7)

Sistema de montaje	K2 BasicRail
Módulo	22(9.9 kWp) x LR5-54HTH-450M Scientists
Distancia entre filas	1,73 m



Tejados | Enllumenat | Campo de módulos 7 | Bloques de



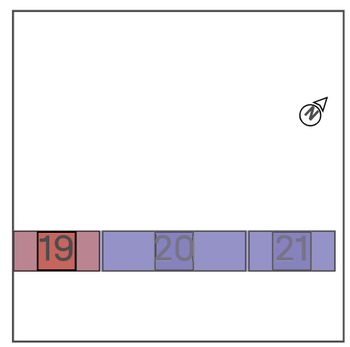
20

Tejado (2) Campo de módulos (7) Campo de módulos 19

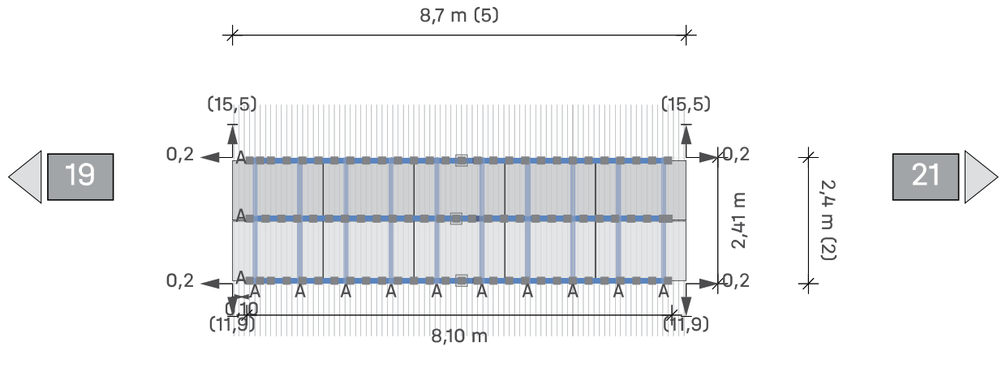
Módulos	3 × 2 = **6**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- Dc Distancia de sujeción entre módulos
- Dm Distancia entre módulos



Tejados | Enllumenat | Campo de mòdulos 7 | Bloques de

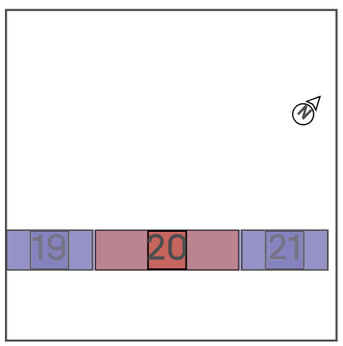


Tejado (2) Campo de mòdulos (7) Campo de mòdulos 20

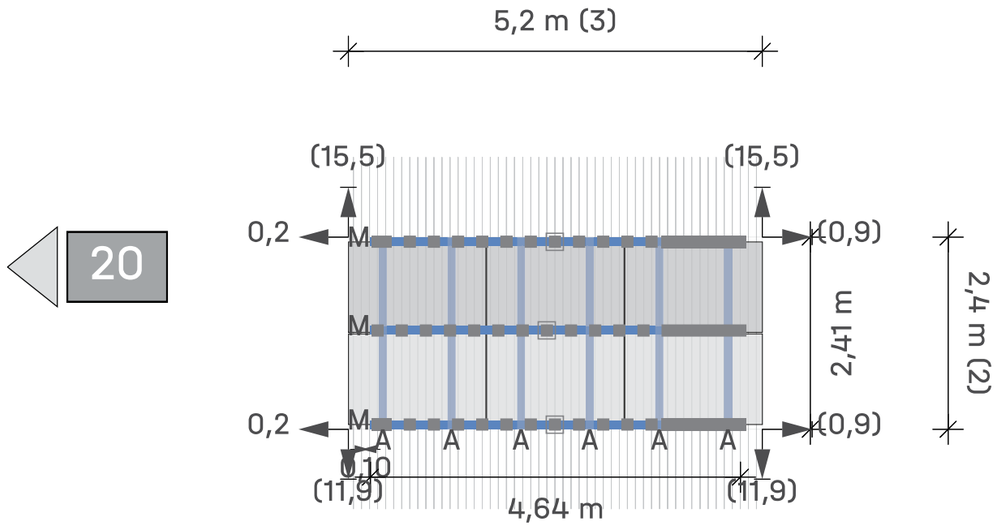
Mòdulos 5 × 2 = **10**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- Dc Distancia de sujeción entre módulos
- Dm Distancia entre módulos



Tejados | Enllumenat | Campo de mòdulos 7 | Bloques de

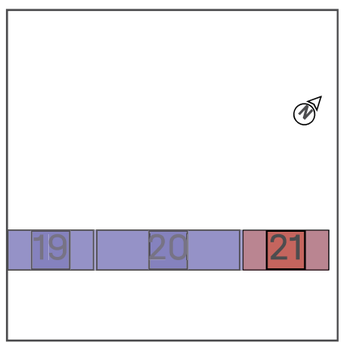


Tejado (2) Campo de mòdulos (7) Campo de mòdulos 21

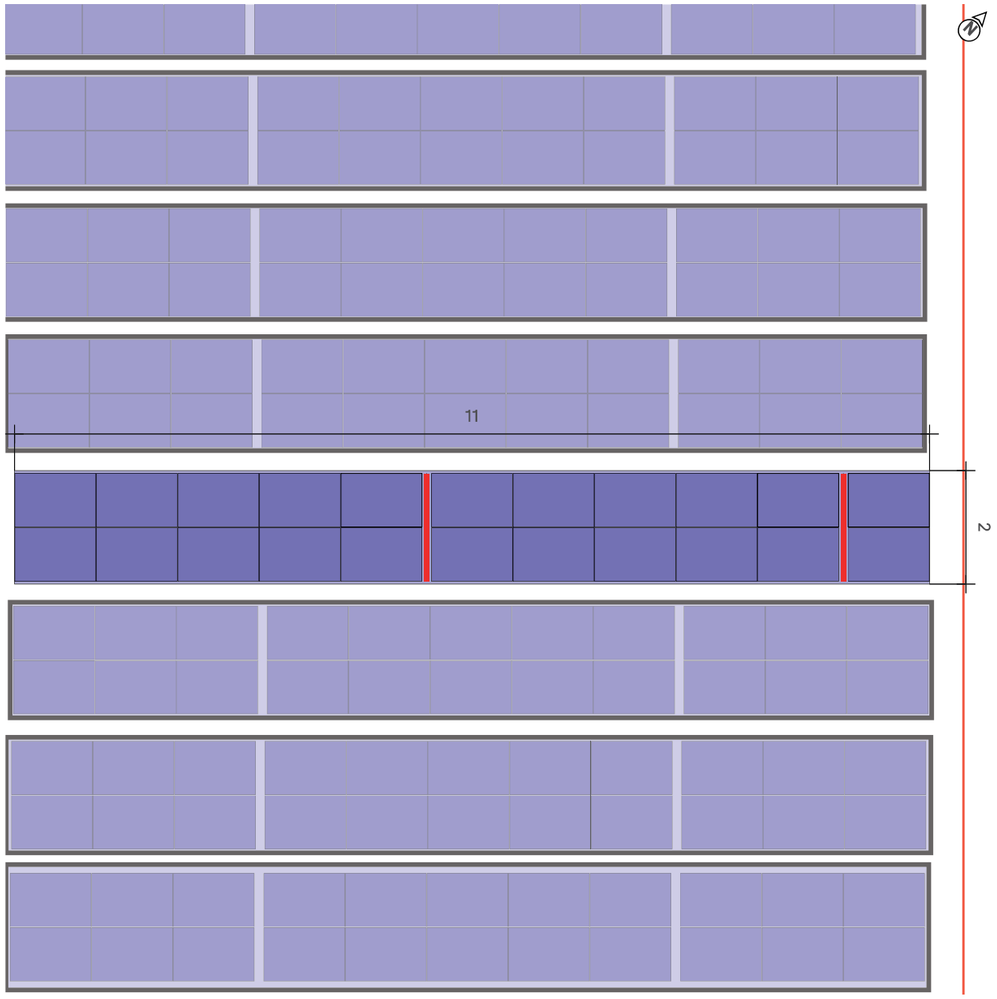
Mòdulos 3 × 2 = **6**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- Dc Distancia de sujeción entre módulos
- Dm Distancia entre módulos

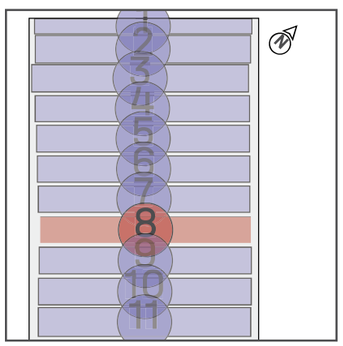


Tejados | Enllumenat | Campo de mòdulos 8

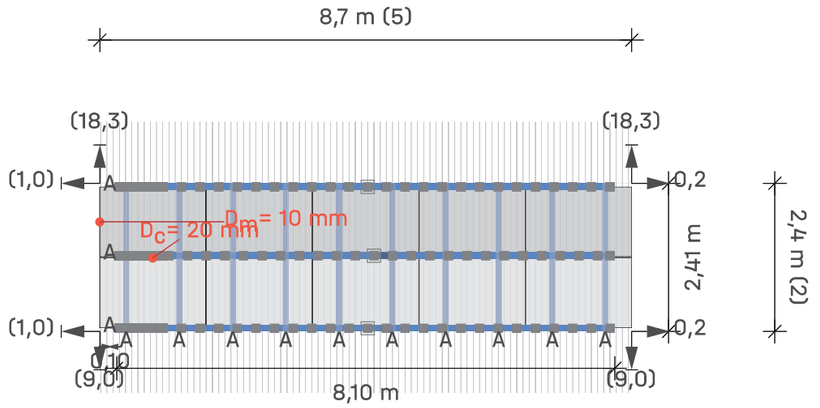


Tejado (2) Campo de mòdulos (8)

Sistema de montaje	K2 BasicRail
Mòdulo	22(9.9 kWp) x LR5-54HTH-450M Scientists
Distancia entre filas	1,73 m



Tejados | Enllumenat | Campo de mòdulos 8 | Bloques de



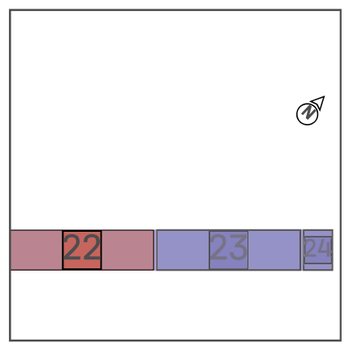
23

Tejado (2) Campo de mòdulos (8) Campo de mòdulos 22

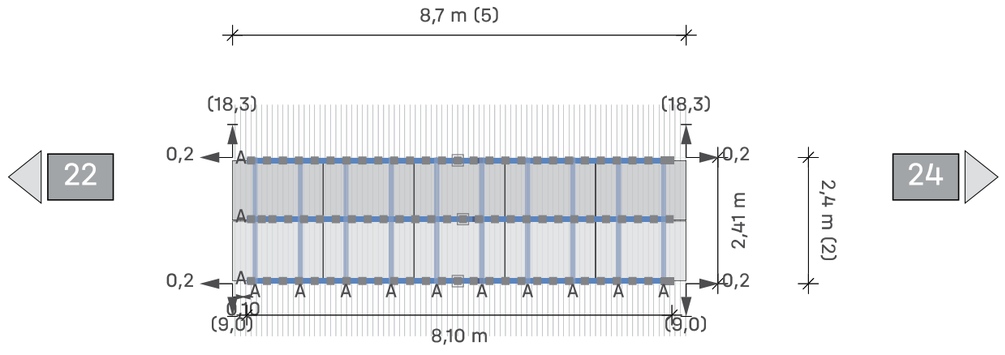
Mòdulos **5 × 2 = 10**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_c Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos



Tejados | Enllumenat | Campo de mòdulos 8 | Bloques de

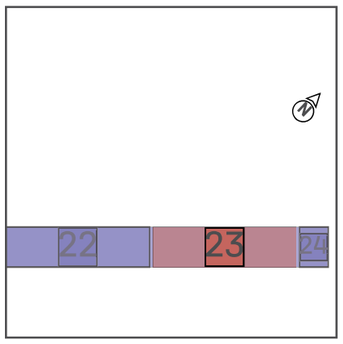


Tejado 2 Campo de módulos 8 Campo de módulos 23

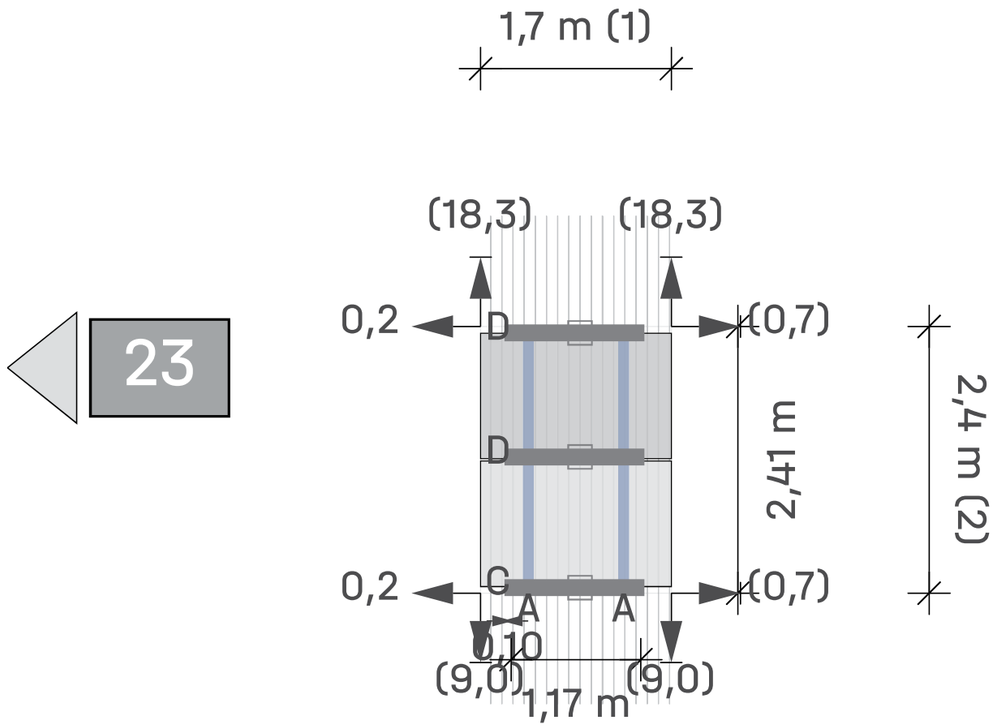
Módulos 5 × 2 = **10**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_C Distancia de sujeción entre módulos
- D_M Distancia entre módulos



Tejados | Enllumenat | Campo de mòdulos 8 | Bloques de

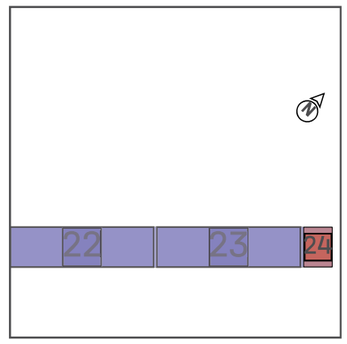


Tejado 2 Campo de módulos 8 Campo de módulos 24

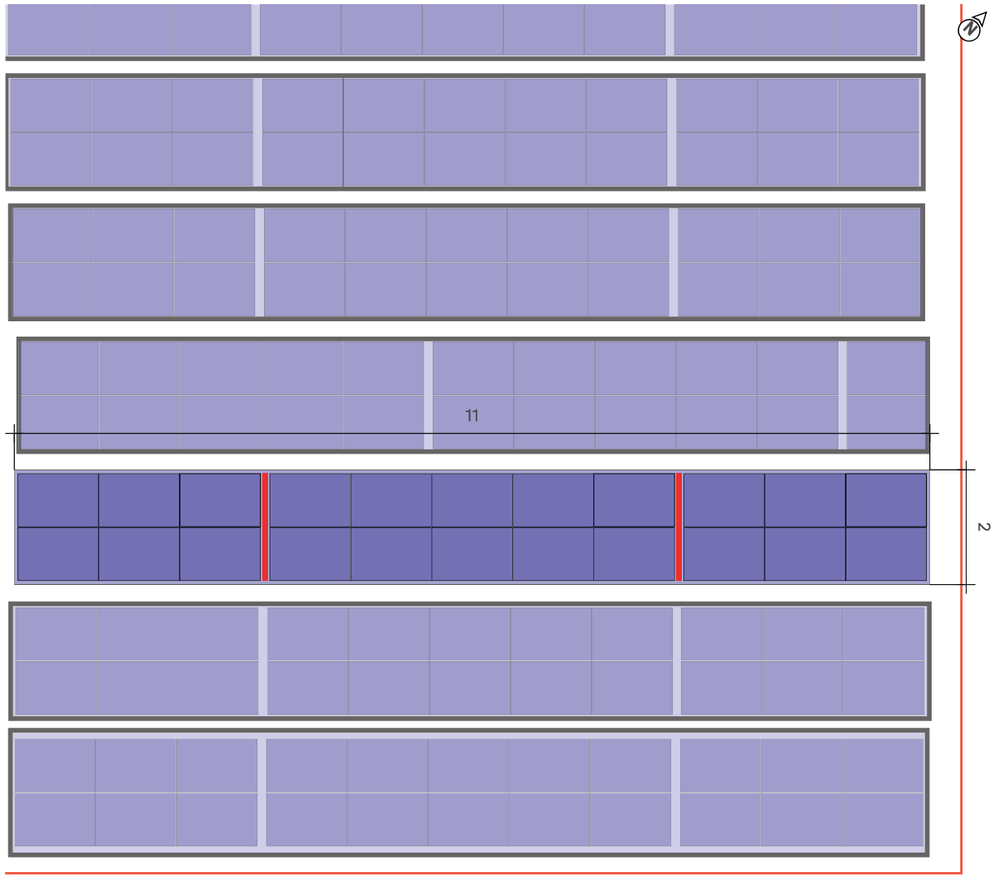
Módulos 1 × 2 = **2**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_C Distancia de sujeción entre módulos
- D_M Distancia entre módulos

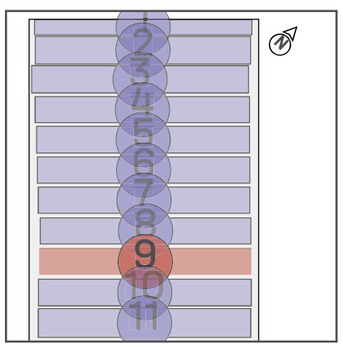


Tejados | Enllumenat | Campo de módulos 9

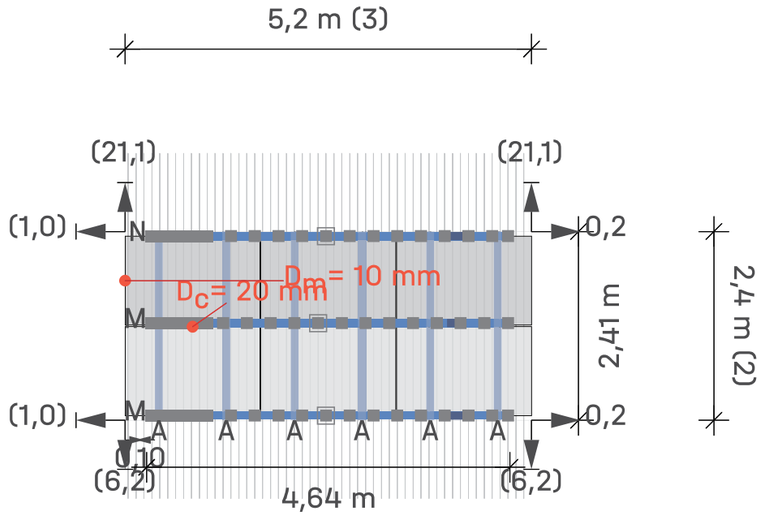


Tejado (2) Campo de módulos (9)

Sistema de montaje	K2 BasicRail
Módulo	22(9.9 kWp) x LR5-54HTH-450M Scientists
Distancia entre filas	1,73 m



Tejados | Enllumenat | Campo de módulos 9 | Bloques de



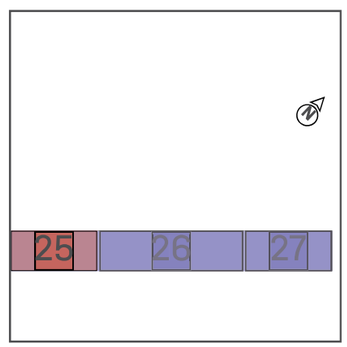
26

Tejado (2) Campo de módulos (9) Campo de módulos 25

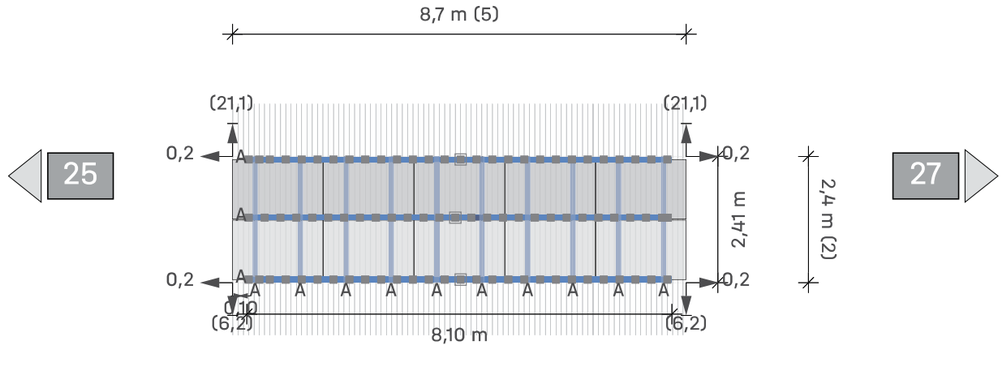
Módulos	3 × 2 = **6**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- Dc Distancia de sujeción entre módulos
- Dm Distancia entre módulos



Tejados | Enllumenat | Campo de mòdulos 9 | Bloques de

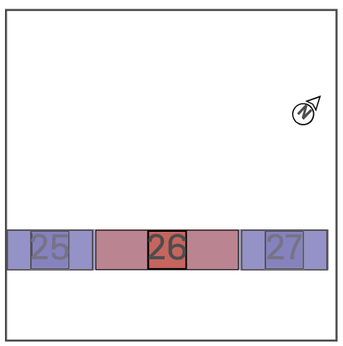


Tejado 2 Campo de mòdulos 9 Campo de mòdulos 26

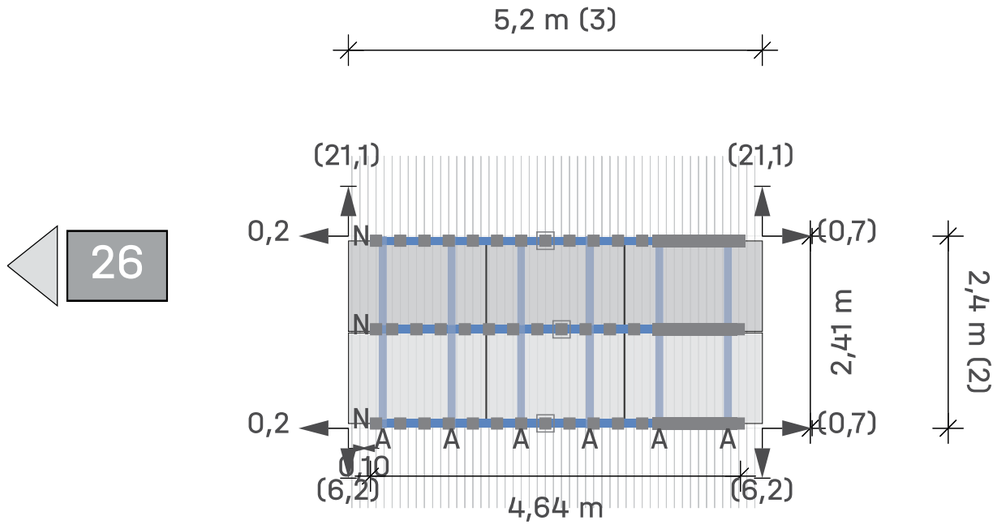
Mòdulos 5 × 2 = **10**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- Dc Distancia de sujeción entre módulos
- Dm Distancia entre módulos



Tejados | Enllumenat | Campo de mòdulos 9 | Bloques de

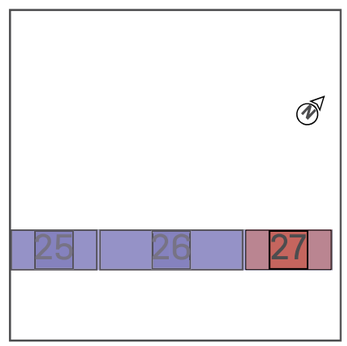


Tejado 2 Campo de mòdulos 9 Campo de mòdulos 27

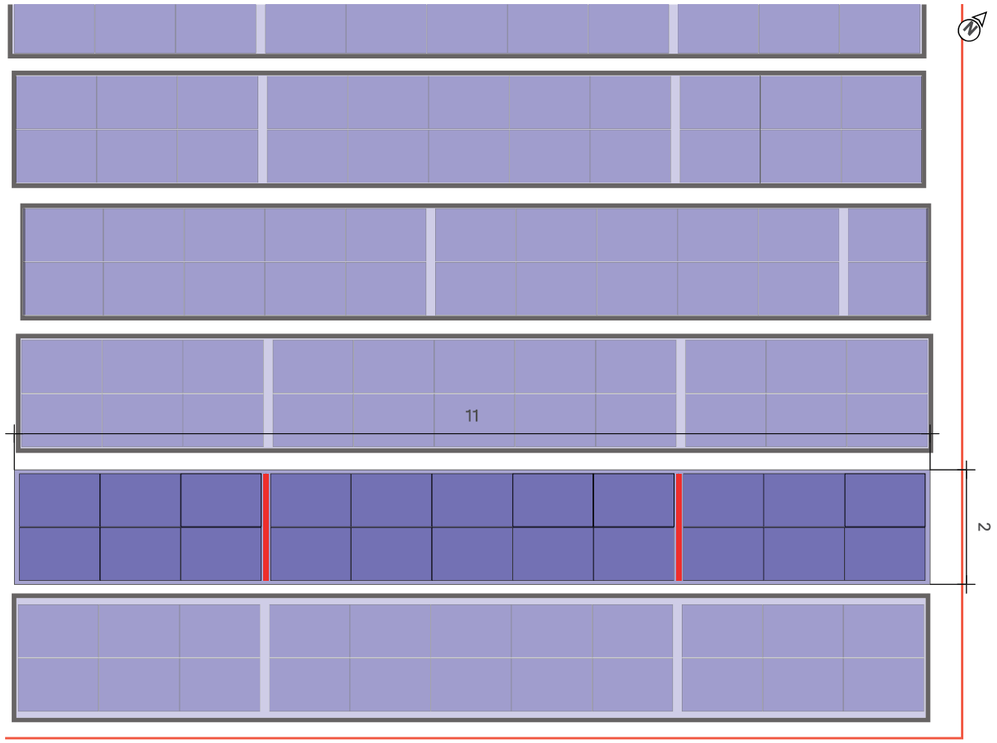
Mòdulos 3 × 2 = **6**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- Dc Distancia de sujeción entre módulos
- Dm Distancia entre módulos

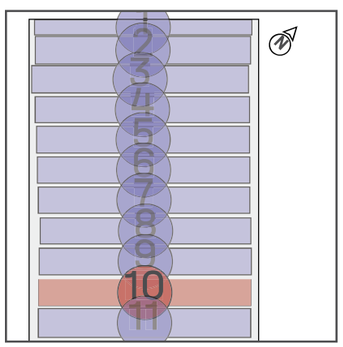


Tejados | Enllumenat | Campo de módulos 10

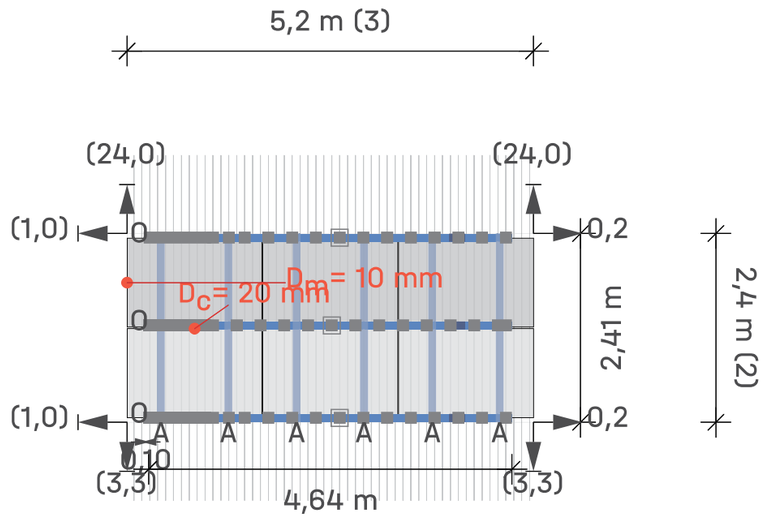


Tejado (2) Campo de módulos (10)

Sistema de montaje	K2 BasicRail
Módulo	22(9.9 kWp) x LR5-54HTH-450M Scientists
Distancia entre filas	1,73 m



Tejados | Enllumenat | Campo de módulos 10 | Bloques de

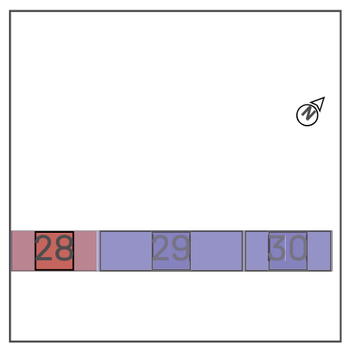


Tejado (2) Campo de módulos (10) Campo de módulos (28)

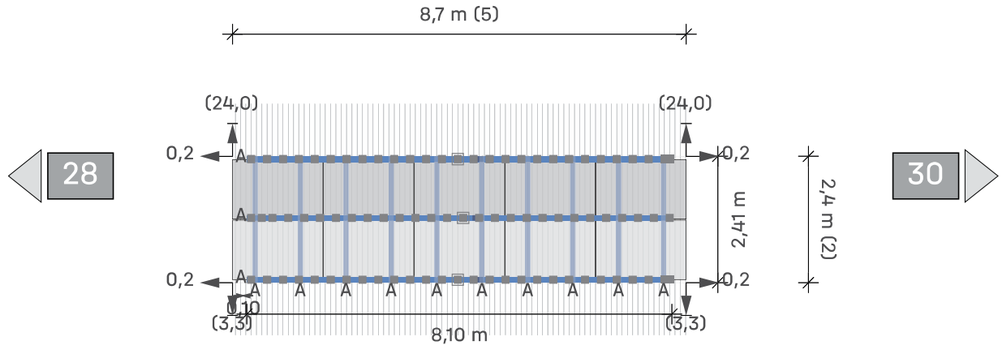
Módulos	3 × 2 = **6**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- Dc Distancia de sujeción entre módulos
- Dm Distancia entre módulos



Tejados | Enllumenat | Campo de módulos 10 | Bloques de



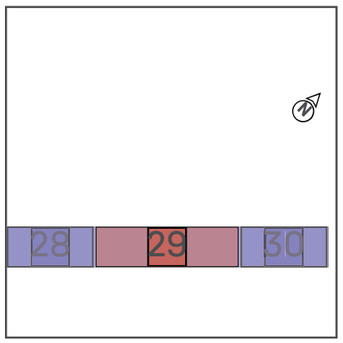
Tejado (2) Campo de módulos

(10) Campo de módulos 29

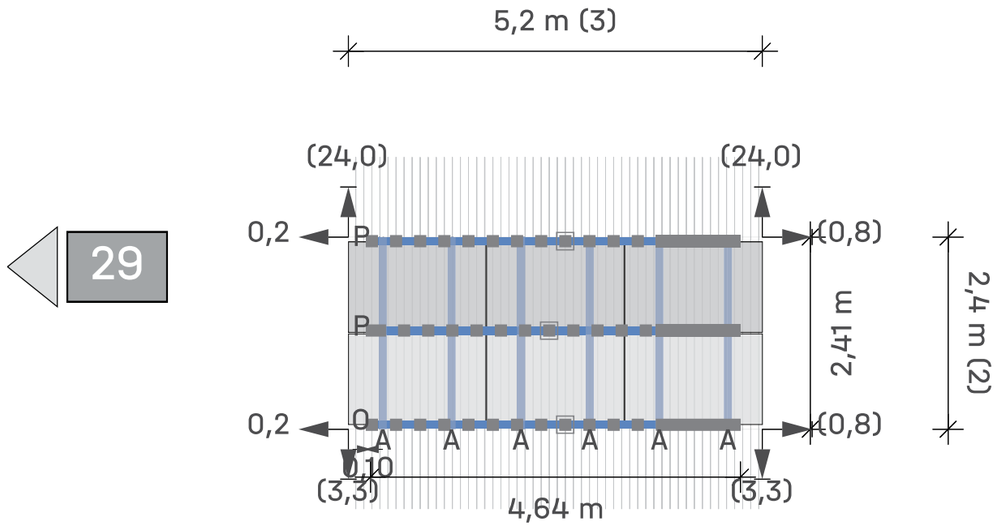
Módulos 5 × 2 = **10**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- Dc Distancia de sujeción entre módulos
- Dm Distancia entre módulos



Tejados | Enllumenat | Campo de módulos 10 | Bloques de



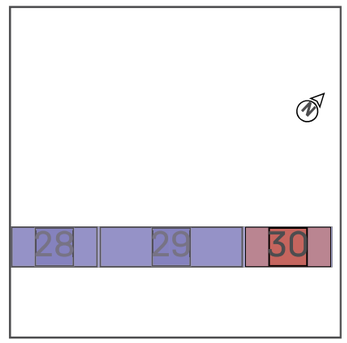
Tejado (2) Campo de módulos

(10) Campo de módulos 30

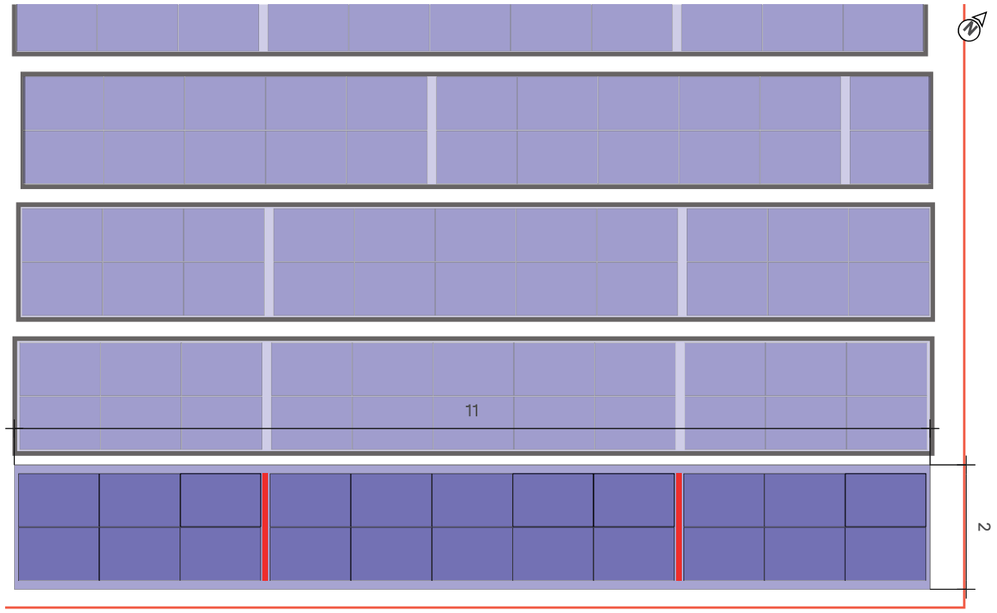
Módulos 3 × 2 = **6**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- Dc Distancia de sujeción entre módulos
- Dm Distancia entre módulos

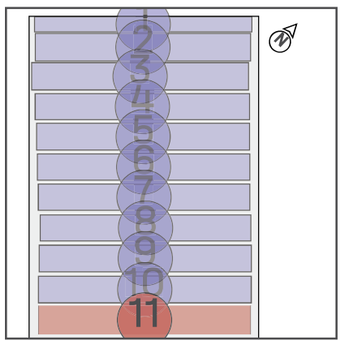


Tejados | Enllumenat | Campo de módulos 11

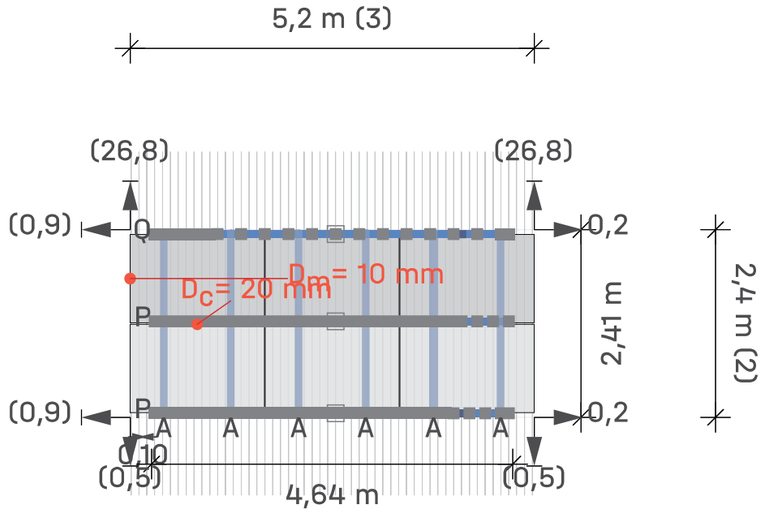


Tejado 2 Campo de módulos 11

Sistema de montaje	K2 BasicRail
Módulo	22(9.9 kWp) x LR5-54HTH-450M Scientists
Distancia entre filas	1,73 m



Tejados | Enllumenat | Campo de módulos 11 | Bloques de



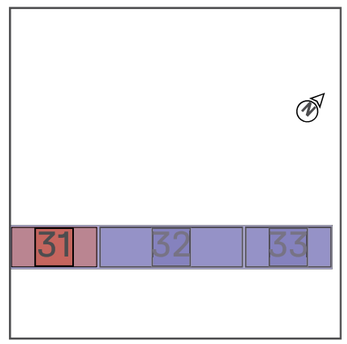
32

Tejado 2 Campo de módulos 11 Campo de módulos 31

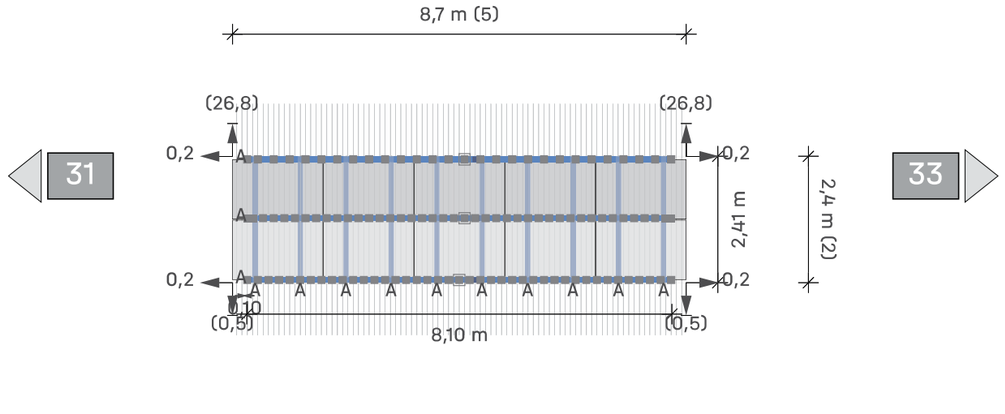
Módulos	3 × 2 = **6**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- Dc Distancia de sujeción entre módulos
- Dm Distancia entre módulos



Tejados | Enllumenat | Campo de módulos 11 | Bloques de

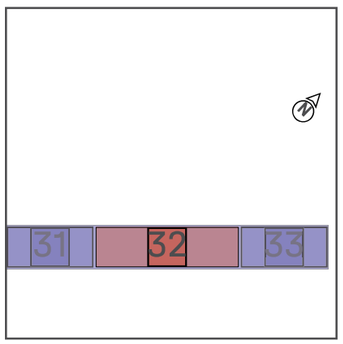


Tejado 2 Campo de módulos 11 Campo de módulos 32

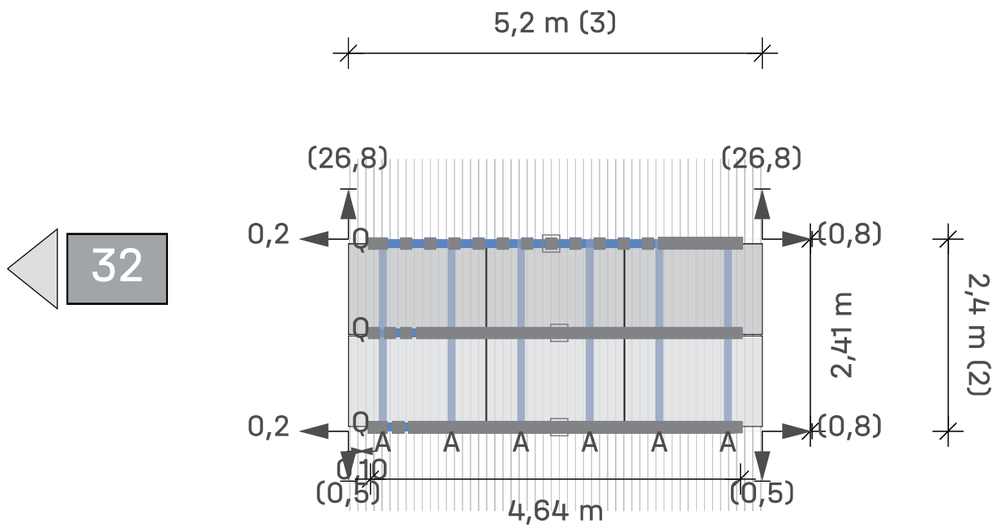
Módulos 5 × 2 = **10**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- Dc Distancia de sujeción entre módulos
- Dm Distancia entre módulos



Tejados | Enllumenat | Campo de módulos 11 | Bloques de

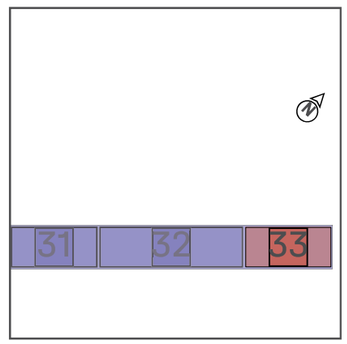


Tejado 2 Campo de módulos 11 Campo de módulos 33

Módulos 3 × 2 = **6**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- Dc Distancia de sujeción entre módulos
- Dm Distancia entre módulos



Resultados | Enllumenat

Tejado	Sistema	Módulo	Altura	Número de piezas	Rendimiento global
Enllumenat Trapezoidal	K2 BasicRail	LR5-54HTH-450M Scientists 1.722×1.134×30 mm 450 Wp	10,00 m	231	103.95 kWp

Módulo

Nombre	LR5-54HTH-450M Scientists
Fabricante	Longi Solar
Rendimiento	450 Wp
Dimensiones	1.722×1.134×30 mm
Peso	20,8 kg

Componentes

Fijación	K2 BasicClip
Guías de base	K2 BasicRail 22
Guía superior	K2 SingleRail 36
Tornillo	Thread-forming metal screw 6.0×38

Cargas en los módulos (dimensionamiento de módulos)

Zona	A-TrA [m²]	Verificación de seguridad estructural [Pa]				Verificación de idoneidad de uso [Pa]			
		Presión ⊥	Presión ∥	Elevación ⊥	Elevación ∥	Presión ⊥	Presión ∥	Elevación ⊥	Elevación ∥
Zona de esquina (cumbrera)	1,95	575,7	50,4	-3.452,3	9,8	456,8	40,0	-2.683,6	9,8
Borde cumbrera	1,95	575,7	50,4	-2.496,8	9,8	456,8	40,0	-1.934,2	9,8
Area de campo	1,95	575,7	50,4	-1.461,9	9,8	456,8	40,0	-1.122,5	9,8
Zona de esquina (cumbrera)	1,95	575,7	50,4	-3.452,3	9,8	456,8	40,0	-2.683,6	9,8
Borde cumbrera	1,95	575,7	50,4	-2.496,8	9,8	456,8	40,0	-1.934,2	9,8
Area de campo	1,95	575,7	50,4	-1.461,9	9,8	456,8	40,0	-1.122,5	9,8
Saliente del tejado	1,95	575,7	50,4	-2.707,8	9,8	456,8	40,0	-2.099,7	9,8
Zona de esquina (cumbrera)	1,95	575,7	50,4	-3.452,3	9,8	456,8	40,0	-2.683,6	9,8
Area de campo	1,95	575,7	50,4	-1.461,9	9,8	456,8	40,0	-1.122,5	9,8
Saliente del tejado	1,95	575,7	50,4	-2.707,8	9,8	456,8	40,0	-2.099,7	9,8
Area de campo	1,95	575,7	50,4	-1.461,9	9,8	456,8	40,0	-1.122,5	9,8
Saliente del tejado	1,95	575,7	50,4	-2.707,8	9,8	456,8	40,0	-2.099,7	9,8

Resultados | Enllumenat

Area de campo	1,95	575,7	50,4	-1.461,9	9,8	456,8	40,0	-1.122,5	9,8
Saliente del tejado	1,95	575,7	50,4	-2.707,8	9,8	456,8	40,0	-2.099,7	9,8
Area de campo	1,95	575,7	50,4	-1.461,9	9,8	456,8	40,0	-1.122,5	9,8
Saliente del tejado	1,95	575,7	50,4	-2.707,8	9,8	456,8	40,0	-2.099,7	9,8
Area de campo	1,95	575,7	50,4	-1.461,9	9,8	456,8	40,0	-1.122,5	9,8
Saliente del tejado	1,95	575,7	50,4	-2.707,8	9,8	456,8	40,0	-2.099,7	9,8
Area de campo	1,95	575,7	50,4	-1.461,9	9,8	456,8	40,0	-1.122,5	9,8
Saliente del tejado	1,95	575,7	50,4	-2.707,8	9,8	456,8	40,0	-2.099,7	9,8
Area de campo	1,95	575,7	50,4	-1.461,9	9,8	456,8	40,0	-1.122,5	9,8
Zona de esquina (canalón)	1,95	575,7	50,4	-3.246,3	9,8	456,8	40,0	-2.522,1	9,8
Saliente del tejado	1,95	575,7	50,4	-2.707,8	9,8	456,8	40,0	-2.099,7	9,8
Area de campo	1,95	575,7	50,4	-1.461,9	9,8	456,8	40,0	-1.122,5	9,8
Canalón	1,95	575,7	50,4	-2.454,6	9,8	456,8	40,0	-1.901,1	9,8
Zona de esquina (canalón)	1,95	575,7	50,4	-3.246,3	9,8	456,8	40,0	-2.522,1	9,8

Guía de base - Resultado de la utilización

No. Campo de módulos	Zonas del tejado	Capacidad de carga			IdoU	Distancias		Valores máximos	
		Pr σ[%]	CL σ[%]	Fst F[%]	Pr f[%]	Fst [m]	BR [m]	CL L_{max}[m]	Fst D_{max}[m]
1	Zona de esquina (cumbrera)	2,2	3,5	82,7	0,2	0,101	1,180	0,101	0,122
1	Borde cumbrera	4,8	5,5	91,1	0,9	0,202	1,180	0,202	0,222
2	Area de campo	6,4	1,0	80,9	1,8	0,303	1,180	0,303	0,374
2	Zona de esquina (cumbrera)	2,2	6,8	82,7	0,2	0,101	1,180	0,101	0,122
2	Borde cumbrera	4,8	0,0	91,1	0,9	0,202	1,180	0,202	0,222
3	Area de campo	6,4	0,0	80,9	1,8	0,303	1,180	0,303	0,374
3	Saliente del tejado	1,7	0,0	64,2	0,2	0,101	1,180	0,101	0,157
3	Zona de esquina (cumbrera)	2,2	0,0	82,7	0,2	0,101	1,180	0,101	0,122
4	Area de campo	6,4	3,5	80,9	1,8	0,303	1,180	0,303	0,374
4	Saliente del tejado	1,7	2,4	64,2	0,2	0,101	1,180	0,101	0,157
5	Area de campo	6,4	2,6	80,9	1,8	0,303	1,180	0,303	0,374
5	Saliente del tejado	1,7	3,8	64,2	0,2	0,101	1,180	0,101	0,157
6	Area de campo	6,4	2,9	80,9	1,8	0,303	1,180	0,303	0,374
6	Saliente del tejado	1,7	3,3	64,2	0,2	0,101	1,180	0,101	0,157

Resultados | Enllumenat

7	Area de campo	6,4	2,8	80,9	1,8	0,303	1,180	0,303	0,374
7	Saliente del tejado	1,7	5,9	64,2	0,2	0,101	1,180	0,101	0,157
8	Area de campo	6,4	2,3	80,9	1,8	0,303	1,180	0,303	0,374
8	Saliente del tejado	1,7	0,0	64,2	0,2	0,101	1,180	0,101	0,157
9	Area de campo	6,4	2,7	80,9	1,8	0,303	1,180	0,303	0,374
9	Saliente del tejado	1,7	3,7	64,2	0,2	0,101	1,180	0,101	0,157
10	Area de campo	6,4	2,3	80,9	1,8	0,303	1,180	0,303	0,374
10	Zona de esquina (canalón)	2,0	5,1	75,3	0,2	0,101	1,180	0,101	0,134
10	Saliente del tejado	1,7	4,4	64,2	0,2	0,101	1,180	0,101	0,157
11	Area de campo	6,4	0,9	80,9	1,8	0,303	1,180	0,303	0,374
11	Canalón	4,4	1,4	83,7	0,9	0,202	1,180	0,202	0,241
11	Zona de esquina (canalón)	2,0	0,0	75,3	0,2	0,101	1,180	0,101	0,134

Guía superior - Resultado de la utilización

		Capacidad de carga			IdoU	Distancias		Valores máximos	
No. Campo de módulos	Zonas del tejado	Pr σ[%]	CL σ[%]	Fst F[%]	Pr f[%]	Fst [m]	UR [m]	CL L_{max}[m]	Fst D_{max}[m]
1	Zona de esquina (cumbrera)	99,5	1,2	---	85,7	1,180	---	0,376	1,183
1	Borde cumbrera	54,7	0,7	---	46,8	1,180	---	0,445	1,515
2	Area de campo	32,4	0,4	---	27,3	1,180	---	0,518	1,733
2	Zona de esquina (cumbrera)	99,5	1,3	---	85,7	1,180	---	0,376	1,183
2	Borde cumbrera	54,7	0,7	---	46,8	1,180	---	0,445	1,515
3	Area de campo	32,4	0,4	---	27,3	1,180	---	0,518	1,733
3	Saliente del tejado	77,1	1,0	---	66,3	1,180	---	0,404	1,344
3	Zona de esquina (cumbrera)	99,5	1,2	---	85,7	1,180	---	0,376	1,183
4	Area de campo	32,4	0,3	---	27,3	1,180	---	0,518	1,733
4	Saliente del tejado	77,1	0,8	---	66,3	1,180	---	0,404	1,344
5	Area de campo	32,4	0,4	---	27,3	1,180	---	0,518	1,733
5	Saliente del tejado	77,1	0,9	---	66,3	1,180	---	0,404	1,344
6	Area de campo	32,4	0,4	---	27,3	1,180	---	0,518	1,733
6	Saliente del tejado	77,1	1,0	---	66,3	1,180	---	0,404	1,344
7	Area de campo	32,4	0,4	---	27,3	1,180	---	0,518	1,733
7	Saliente del tejado	77,1	1,0	---	66,3	1,180	---	0,404	1,344

Resultados | Enllumenat

8	Area de campo	32,4	0,4	---	27,3	1,180	---	0,518	1,733
8	Saliente del tejado	77,1	0,9	---	66,3	1,180	---	0,404	1,344
9	Area de campo	32,4	0,4	---	27,3	1,180	---	0,518	1,733
9	Saliente del tejado	77,1	1,0	---	66,3	1,180	---	0,404	1,344
10	Area de campo	32,4	0,4	---	27,3	1,180	---	0,518	1,733
10	Zona de esquina (canalón)	90,5	1,0	---	77,9	1,180	---	0,386	1,240
10	Saliente del tejado	77,1	0,7	---	66,3	1,180	---	0,404	1,344
11	Area de campo	32,4	0,4	---	27,3	1,180	---	0,518	1,733
11	Canalón	50,3	0,5	---	42,9	1,180	---	0,456	1,548
11	Zona de esquina (canalón)	90,5	1,1	---	77,9	1,180	---	0,386	1,240

Pr	**Perfil**	Fst D_{max}	**Distancia máxima entre anclajes**
Fst	**Fijación**	BR	**Guía base**
σ	**Tensión**	UR	**Riel superior**
f	**Flexión**	Usab.	**Idoneidad de uso**
F	**Fuerza**	CL	**Voladizo**
CL/L_{max}	**Longitud máxima del voladizo**		

Resultados | Enllumenat

Notas

- La cantidad de K2 BasicRail BasicClips se ha calculado de tal manera que, según la instrucción de montaje, se pueda instalar un BasicClip a la derecha y uno a la izquierda de cada conector de guías.
- La estructura fue verificada estáticamente de acuerdo con el Eurocódigo 9: Diseño de estructuras de aluminio (prEN 1999-1-1:2021) y ofrece suficiente capacidad de carga y estabilidad para las cargas especificadas en el capítulo 'Acciones máximas sobre los componentes'.
- El factor de ajuste para la carga de viento con respecto al período de vida útil, fW, es según DIN EN 1991-1-4/ NA, NDP para 4,2 (2P) nota 5, tabla 3
- El factor de ajuste para la carga de nieve con respecto al período de vida útil, fS, es según DIN EN 1991-1-3/anexo D, tabla 4
- Las normas de diseño corresponden a los fundamentos del diseño estructural: UNE-EN 1990:2010.
- Las cargas de nieve se determinan de acuerdo con la norma LST EN 1991-1-3: 2012.
- Las cargas de viento se determinan de acuerdo con la norma LST EN 1991-1-4: 2012.
- La vida útil fue determinada conforme a la norma DIN EN 1991: Acciones en estructuras, cargas de nieve, y la norma DIN EN 1991: Acciones en estructuras, acciones de viento.
- La categoría de daños fue determinada conforme a la norma DIN EN 1990: Bases del diseño estructural.
- La persona responsable de la ejecución de la obra debe comprobar las hipótesis de carga realizadas con las condiciones in situ. Si se detectan desviaciones, deberá consultarse inmediatamente a la persona que preparó el cálculo estático. condiciones generales de uso (CGU) disponibles, especialmente el Art. 2 (''Condiciones técnicas y profesionales en las instalaciones del cliente''), Art. 7 (''Exclusión de garantías'') y Art. 8 (''Exclusión de responsabilidad'').

Informe de análisis estructural | Enllumenat

Información general

Nombre	**Piscina Coberta sud-oest**
Sistema de montaje	**K2 BasicRail**
Autor	**Marcos Intriago**

Información sobre la ubicación

Dirección	**17430 Santa Coloma de Farners, Girona, España**
Elevación de terreno	**136,15 m**

Información del techo

Altura de edificio	**10,00 m**
Tipo de tejado	**Tejado a un agua**
Pendiente de la cubierta	**5°**
Cubierta	**Trapezoidal**
Distancia mínima al borde	**0,00 m**
Distancia entre crestas	**101,0 mm**
Anchura de la cresta	**22,0 mm**
Altura de la cresta	**40,0 mm**
Material de la lámina	**Aluminio**
Calidad de la chapa	**165 N/mm²**
Grosor de la lámina	**0,500 mm**

Cargas

Código de Diseño	**UNE EN**
Categoría de daños	**CC1**
Vida útil	**25 años**
Categoría de terreno	**II - Campos llanos con obstrucciones esporádicas**

Carga de viento

Zona de carga de viento	**loads_WindLoadZoneES_wzES_3**	
Presión de velocidad, 50 años	$q_{p,50}$	**= 1,236 kN/m²**
Factor de ajuste de la vida útil	f_w	**= 0,921**
Presión de velocidad, 25 años	$q_{p,25}$	**= 1,139 kN/m²**

Informe de análisis estructural | Enllumenat

Zonas del tejado

Zona	Superficie de carga [m²]	Cpemáx$_{NaN}$	Cpemín$_{NaN}$	Presión del viento [kN/m²]	Succión viento [kN/m²]
Zona de esquina (cumbrera)	10,00	0,000	-2,300	0,000	-2,619
Borde cumbrera	10,00	0,000	-1,300	0,000	-1,480
Area de campo	10,00	0,000	-0,800	0,000	-0,911
Zona de esquina (cumbrera)	10,00	0,000	-2,300	0,000	-2,619
Borde cumbrera	10,00	0,000	-1,300	0,000	-1,480
Area de campo	10,00	0,000	-0,800	0,000	-0,911
Saliente del tejado	10,00	0,000	-1,800	0,000	-2,050
Zona de esquina (cumbrera)	10,00	0,000	-2,300	0,000	-2,619
Area de campo	10,00	0,000	-0,800	0,000	-0,911
Saliente del tejado	10,00	0,000	-1,800	0,000	-2,050
Area de campo	10,00	0,000	-0,800	0,000	-0,911
Saliente del tejado	10,00	0,000	-1,800	0,000	-2,050
Area de campo	10,00	0,000	-0,800	0,000	-0,911
Saliente del tejado	10,00	0,000	-1,800	0,000	-2,050
Area de campo	10,00	0,000	-0,800	0,000	-0,911
Saliente del tejado	10,00	0,000	-1,800	0,000	-2,050
Area de campo	10,00	0,000	-0,800	0,000	-0,911
Zona de esquina (canalón)	10,00	0,000	-2,100	0,000	-2,391
Saliente del tejado	10,00	0,000	-1,800	0,000	-2,050
Area de campo	10,00	0,000	-0,800	0,000	-0,911
Canalón	10,00	0,000	-1,200	0,000	-1,366
Zona de esquina (canalón)	10,00	0,000	-2,100	0,000	-2,391

| Connecting Strength

Informe de análisis estructural | Enllumenat

Carga de nieve

Zona de carga de nieve	2
Entorno	Terreno ordinario
Rejilla de nieve	No
Carga de nieve en suelo	s_k = 0,468 kN/m²
Coeficiente de forma para nieve	μ_i = 0,800
Factor de inclinación del tejado	d_i = 0,996
Carga de nieve en el tejado, 50 años	$s_{i,50}$ = 0,373 kN/m²
Factor de ajuste de la vida útil	f_s = 0,929
Carga de nieve sobre el tejado, 25 años	$s_{i,25}$ = 0,347 kN/m²

Carga neta

Peso del módulo	G_M = 20,8 kg
Peso del sistema de montaje por módulo	= 1,5 kg
Superficie de módulo	A_M = 1,95 m²
Peso muerto del módulo por m²	= 10,65 kg/m²
Peso propio del sistema de montaje por m²	= 0,77 kg/m²
Carga muerta total (sin lastre) por m²	= 0,11 kN/m²

Combinaciones de carga

Capacidad de carga

Coeficiente parcial de seguridad para carga permanente desfavorable (STR)	$\gamma_{G,sup}$	= 1,35
Coeficiente parcial de seguridad para carga permanente favorable (STR)	$\gamma_{G,inf}$	= 1,00
Coeficiente parcial de seguridad para carga permanente desestabilizadora (EQU)	$\gamma_{G,dst}$	= 1,10
Coeficiente parcial de seguridad para carga permanente estabilizadora (EQU)	$\gamma_{G,stb}$	= 0,90
Coeficiente parcial de seguridad para n cargas variables	γ_0	= 1,50
Coeficiente de combinación para viento	$\psi_{0,W}$	= 0,60
Coeficiente de combinación para viento (otras acciones variables)	$\psi_{1,W}$	= 0,20
Coeficiente de combinación para nieve	$\psi_{0,S}$	= 0,50
Factor de importancia permanente	$\kappa_{FI,G}$	= 0,90
Factor de importancia variable	$\kappa_{FI,Q}$	= 0,85
Peso muerto característico	G_k	
Carga de nieve característica en el techo	$S_{i,n}$	
Carga de viento característica	W_k	

Informe de análisis estructural | Enllumenat

Combinación de caso de carga 01 LCC 01_uls $= \gamma_{G,sup} * \kappa_{FI,G} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{FI,Q} * S_{i,n}$

Combinación de caso de carga 02 LCC 02_uls $= \gamma_{G,sup} * \kappa_{FI,G} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{FI,Q} * W_{k,Pressure}$

Combinación de caso de carga 03 LCC 03_uls $= \gamma_{G,sup} * \kappa_{FI,G} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{FI,Q} * (W_{k,Pressure} + \psi_{0,S} * S_{i,n})$

Combinación de caso de carga 04 LCC 04_uls $= \gamma_{G,sup} * \kappa_{FI,G} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{FI,Q} * (S_{i,n} + \psi_{0,W} * W_{k,Pressure})$

Combinación de caso de carga 06 LCC 06_uls $= \gamma_{G,inf} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{FI,Q} * W_{k,Suction}$

Idoneidad de uso

Coeficiente de combinación para viento $\psi_{0,W} = 0,60$

Coeficiente de combinación para nieve $\psi_{0,S} = 0,50$

Combinación de caso de carga 01 LCC 01_sls $= G_k + S_{i,n}$

Combinación de caso de carga 02 LCC 02_sls $= G_k + W_{k,Pressure}$

Combinación de caso de carga 03 LCC 03_sls $= G_k + W_{k,Pressure} + \psi_{0,S} * S_{i,n}$

Combinación de caso de carga 04 LCC 04_sls $= G_k + S_{i,n} + \psi_{0,W} * W_{k,Pressure}$

Combinación de caso de carga 06 LCC 06_sls $= G_k + W_{k,Suction}$

Carga máxima sobre los módulos (Dimensionado del sistema de montaje)

Zona	A-TrA [m²]	Verificación de seguridad estructural [kN/m²]				Verificación de idoneidad de uso [kN/m²]			
		Presión ⊥	Presión ∥	Elevación ⊥	Elevación ∥	Presión ⊥	Presión ∥	Elevación ⊥	Elevación ∥
Zona de esquina (cumbrera)	10,00	0,576	0,050	-3,228	0,010	0,457	0,040	-2,508	0,010
Borde cumbrera	10,00	0,576	0,050	-1,776	0,010	0,457	0,040	-1,369	0,010
Area de campo	10,00	0,576	0,050	-1,050	0,010	0,457	0,040	-0,799	0,010
Zona de esquina (cumbrera)	10,00	0,576	0,050	-3,228	0,010	0,457	0,040	-2,508	0,010
Borde cumbrera	10,00	0,576	0,050	-1,776	0,010	0,457	0,040	-1,369	0,010
Area de campo	10,00	0,576	0,050	-1,050	0,010	0,457	0,040	-0,799	0,010
Saliente del tejado	10,00	0,576	0,050	-2,502	0,010	0,457	0,040	-1,938	0,010
Zona de esquina (cumbrera)	10,00	0,576	0,050	-3,228	0,010	0,457	0,040	-2,508	0,010
Area de campo	10,00	0,576	0,050	-1,050	0,010	0,457	0,040	-0,799	0,010
Saliente del tejado	10,00	0,576	0,050	-2,502	0,010	0,457	0,040	-1,938	0,010
Area de campo	10,00	0,576	0,050	-1,050	0,010	0,457	0,040	-0,799	0,010
Saliente del tejado	10,00	0,576	0,050	-2,502	0,010	0,457	0,040	-1,938	0,010
Area de campo	10,00	0,576	0,050	-1,050	0,010	0,457	0,040	-0,799	0,010
Saliente del tejado	10,00	0,576	0,050	-2,502	0,010	0,457	0,040	-1,938	0,010
Area de campo	10,00	0,576	0,050	-1,050	0,010	0,457	0,040	-0,799	0,010
Saliente del tejado	10,00	0,576	0,050	-2,502	0,010	0,457	0,040	-1,938	0,010

Informe de análisis estructural | Enllumenat

Area de campo	10,00	0,576	0,050	-1,050	0,010	0,457	0,040	-0,799	0,010
Saliente del tejado	10,00	0,576	0,050	-2,502	0,010	0,457	0,040	-1,938	0,010
Area de campo	10,00	0,576	0,050	-1,050	0,010	0,457	0,040	-0,799	0,010
Saliente del tejado	10,00	0,576	0,050	-2,502	0,010	0,457	0,040	-1,938	0,010
Area de campo	10,00	0,576	0,050	-1,050	0,010	0,457	0,040	-0,799	0,010
Zona de esquina (canalón)	10,00	0,576	0,050	-2,937	0,010	0,457	0,040	-2,280	0,010
Saliente del tejado	10,00	0,576	0,050	-2,502	0,010	0,457	0,040	-1,938	0,010
Area de campo	10,00	0,576	0,050	-1,050	0,010	0,457	0,040	-0,799	0,010
Canalón	10,00	0,576	0,050	-1,631	0,010	0,457	0,040	-1,255	0,010
Zona de esquina (canalón)	10,00	0,576	0,050	-2,937	0,010	0,457	0,040	-2,280	0,010

Acciones máximas por fijación

Zona	A-TrA [m²]	Verificación de seguridad estructural [kN]				Verificación de idoneidad de uso [kN]			
		Presión ⊥	Presión ∥	Elevación ⊥	Elevación ∥	Presión ⊥	Presión ∥	Elevación ⊥	Elevación ∥
Zona de esquina (cumbrera)	10,00	0,072	0,006	-0,404	0,001	0,057	0,005	-0,314	0,001
Borde cumbrera	10,00	0,144	0,013	-0,444	0,002	0,114	0,010	-0,343	0,002
Area de campo	10,00	0,216	0,019	-0,394	0,004	0,171	0,015	-0,300	0,004
Zona de esquina (cumbrera)	10,00	0,072	0,006	-0,404	0,001	0,057	0,005	-0,314	0,001
Borde cumbrera	10,00	0,144	0,013	-0,444	0,002	0,114	0,010	-0,343	0,002
Area de campo	10,00	0,216	0,019	-0,394	0,004	0,171	0,015	-0,300	0,004
Saliente del tejado	10,00	0,072	0,006	-0,313	0,001	0,057	0,005	-0,243	0,001
Zona de esquina (cumbrera)	10,00	0,072	0,006	-0,404	0,001	0,057	0,005	-0,314	0,001
Area de campo	10,00	0,216	0,019	-0,394	0,004	0,171	0,015	-0,300	0,004
Saliente del tejado	10,00	0,072	0,006	-0,313	0,001	0,057	0,005	-0,243	0,001
Area de campo	10,00	0,216	0,019	-0,394	0,004	0,171	0,015	-0,300	0,004
Saliente del tejado	10,00	0,072	0,006	-0,313	0,001	0,057	0,005	-0,243	0,001
Area de campo	10,00	0,216	0,019	-0,394	0,004	0,171	0,015	-0,300	0,004
Saliente del tejado	10,00	0,072	0,006	-0,313	0,001	0,057	0,005	-0,243	0,001
Area de campo	10,00	0,216	0,019	-0,394	0,004	0,171	0,015	-0,300	0,004
Saliente del tejado	10,00	0,072	0,006	-0,313	0,001	0,057	0,005	-0,243	0,001

Informe de análisis estructural | Enllumenat

Area de campo	10,00	0,216	0,019	-0,394	0,004	0,171	0,015	-0,300	0,004
Saliente del tejado	10,00	0,072	0,006	-0,313	0,001	0,057	0,005	-0,243	0,001
Area de campo	10,00	0,216	0,019	-0,394	0,004	0,171	0,015	-0,300	0,004
Zona de esquina (canalón)	10,00	0,072	0,006	-0,368	0,001	0,057	0,005	-0,285	0,001
Saliente del tejado	10,00	0,072	0,006	-0,313	0,001	0,057	0,005	-0,243	0,001
Area de campo	10,00	0,216	0,019	-0,394	0,004	0,171	0,015	-0,300	0,004
Canalón	10,00	0,144	0,013	-0,408	0,002	0,114	0,010	-0,314	0,002
Zona de esquina (canalón)	10,00	0,072	0,006	-0,368	0,001	0,057	0,005	-0,285	0,001

Valores de resistencia de los componentes

Guía de base

Guía de base	A [cm^2]	I_y [cm^4]	I_z [cm^4]	W_y [cm^3]	W_z [cm^3]
K2 BasicRail 22	2,380	1,52	7,74	1,08	2,46

Riel superior

Riel superior	A [cm^2]	I_y [cm^4]	I_z [cm^4]	W_y [cm^3]	W_z [cm^3]
K2 SingleRail 36	2,850	4,02	6,37	2,14	3,09

Fijación

Fijación	$R_{D,\ Elevación,\ Perpendicular}$ [kN]	$R_{D,\ Presión,\ Perpendicular}$ [kN]	$R_{D,\ Presión,\ Paralelo}$ [kN]
K2 BasicClip	0,49	-	1,31
Thread-forming metal screw 6.0×38	0,29	-	0,47

Informe de análisis estructural | Enllumenat

Guía de base - Resultado de la utilización

No. Campo de módulos	Zonas del tejado	Capacidad de carga Pr σ[%]	Capacidad de carga CL σ[%]	Capacidad de carga Fst F[%]	IdoU Pr f[%]	Distancias Fst [m]	Distancias BR [m]	Valores máximos CL L_{max}[m]	Valores máximos Fst D_{max}[m]
1	Zona de esquina (cumbrera)	2,2	3,5	82,7	0,2	0,101	1,180	0,101	0,122
1	Borde cumbrera	4,8	5,5	91,1	0,9	0,202	1,180	0,202	0,222
2	Area de campo	6,4	1,0	80,9	1,8	0,303	1,180	0,303	0,374
2	Zona de esquina (cumbrera)	2,2	6,8	82,7	0,2	0,101	1,180	0,101	0,122
2	Borde cumbrera	4,8	0,0	91,1	0,9	0,202	1,180	0,202	0,222
3	Area de campo	6,4	0,0	80,9	1,8	0,303	1,180	0,303	0,374
3	Saliente del tejado	1,7	0,0	64,2	0,2	0,101	1,180	0,101	0,157
3	Zona de esquina (cumbrera)	2,2	0,0	82,7	0,2	0,101	1,180	0,101	0,122
4	Area de campo	6,4	3,5	80,9	1,8	0,303	1,180	0,303	0,374
4	Saliente del tejado	1,7	2,4	64,2	0,2	0,101	1,180	0,101	0,157
5	Area de campo	6,4	2,6	80,9	1,8	0,303	1,180	0,303	0,374
5	Saliente del tejado	1,7	3,8	64,2	0,2	0,101	1,180	0,101	0,157
6	Area de campo	6,4	2,9	80,9	1,8	0,303	1,180	0,303	0,374
6	Saliente del tejado	1,7	3,3	64,2	0,2	0,101	1,180	0,101	0,157
7	Area de campo	6,4	2,8	80,9	1,8	0,303	1,180	0,303	0,374
7	Saliente del tejado	1,7	5,9	64,2	0,2	0,101	1,180	0,101	0,157
8	Area de campo	6,4	2,3	80,9	1,8	0,303	1,180	0,303	0,374
8	Saliente del tejado	1,7	0,0	64,2	0,2	0,101	1,180	0,101	0,157
9	Area de campo	6,4	2,7	80,9	1,8	0,303	1,180	0,303	0,374
9	Saliente del tejado	1,7	3,7	64,2	0,2	0,101	1,180	0,101	0,157
10	Area de campo	6,4	2,3	80,9	1,8	0,303	1,180	0,303	0,374
10	Zona de esquina (canalón)	2,0	5,1	75,3	0,2	0,101	1,180	0,101	0,134
10	Saliente del tejado	1,7	4,4	64,2	0,2	0,101	1,180	0,101	0,157
11	Area de campo	6,4	0,9	80,9	1,8	0,303	1,180	0,303	0,374
11	Canalón	4,4	1,4	83,7	0,9	0,202	1,180	0,202	0,241
11	Zona de esquina (canalón)	2,0	0,0	75,3	0,2	0,101	1,180	0,101	0,134

Informe de análisis estructural | Enllumenat

Guía superior - Resultado de la utilización

No. Campo de módulos	Zonas del tejado	Capacidad de carga Pr σ[%]	Capacidad de carga CL σ[%]	Capacidad de carga Fst F[%]	IdoU Pr f[%]	Distancias Fst [m]	Distancias UR [m]	Valores máximos CL L_{max}[m]	Valores máximos Fst D_{max}[m]
1	Zona de esquina (cumbrera)	99,5	1,2	---	85,7	1,180	---	0,376	1,183
1	Borde cumbrera	54,7	0,7	---	46,8	1,180	---	0,445	1,515
2	Area de campo	32,4	0,4	---	27,3	1,180	---	0,518	1,733
2	Zona de esquina (cumbrera)	99,5	1,3	---	85,7	1,180	---	0,376	1,183
2	Borde cumbrera	54,7	0,7	---	46,8	1,180	---	0,445	1,515
3	Area de campo	32,4	0,4	---	27,3	1,180	---	0,518	1,733
3	Saliente del tejado	77,1	1,0	---	66,3	1,180	---	0,404	1,344
3	Zona de esquina (cumbrera)	99,5	1,2	---	85,7	1,180	---	0,376	1,183
4	Area de campo	32,4	0,3	---	27,3	1,180	---	0,518	1,733
4	Saliente del tejado	77,1	0,8	---	66,3	1,180	---	0,404	1,344
5	Area de campo	32,4	0,4	---	27,3	1,180	---	0,518	1,733
5	Saliente del tejado	77,1	0,9	---	66,3	1,180	---	0,404	1,344
6	Area de campo	32,4	0,4	---	27,3	1,180	---	0,518	1,733
6	Saliente del tejado	77,1	1,0	---	66,3	1,180	---	0,404	1,344
7	Area de campo	32,4	0,4	---	27,3	1,180	---	0,518	1,733
7	Saliente del tejado	77,1	1,0	---	66,3	1,180	---	0,404	1,344
8	Area de campo	32,4	0,4	---	27,3	1,180	---	0,518	1,733
8	Saliente del tejado	77,1	0,9	---	66,3	1,180	---	0,404	1,344
9	Area de campo	32,4	0,4	---	27,3	1,180	---	0,518	1,733
9	Saliente del tejado	77,1	1,0	---	66,3	1,180	---	0,404	1,344
10	Area de campo	32,4	0,4	---	27,3	1,180	---	0,518	1,733
10	Zona de esquina (canalón)	90,5	1,0	---	77,9	1,180	---	0,386	1,240
10	Saliente del tejado	77,1	0,7	---	66,3	1,180	---	0,404	1,344
11	Area de campo	32,4	0,4	---	27,3	1,180	---	0,518	1,733
11	Canalón	50,3	0,5	---	42,9	1,180	---	0,456	1,548
11	Zona de esquina (canalón)	90,5	1,1	---	77,9	1,180	---	0,386	1,240

Pr **Perfil**
Fst **Fijaciõn**
Fst D_{max} **Distancia mãxima entre anclajes**
BR **Guía base**

| Connecting Strength

Informe de análisis estructural | Enllumenat

σ **Tensiõn**
f **Flexiõn**
F **Fuerza**
CL/L_{max} **Longitud mãxima del voladizo**
UR **Riel superior**
Usab. **Idoneidad de uso**
CL **Voladizo**

Tejados | Enllumenat | Lista de artículos

Posición	No. de artículo	Descripción del artículo	Cantidad	Peso
1	1001164	K2 BasicClip	2.678	80,3 kg
2	1005193	Thread-forming metal screw 6.0×38	5.356	37,5 kg
3	2003240	K2 BasicRail 22; 4.40m	139	393,2 kg
4	1003571	K2 BasicRail BasicConnector Set	90	4,4 kg
5	1003558	K2 BasicRail BasicLock 22 Set	96	4,8 kg
6	2003145	SingleRail Climber Set 36/50	704	47,2 kg
7	2002589	OneEnd Black Set 30-42	484	42,1 kg
8	2003072	OneMid Black Set 30-42	220	17,4 kg
9	2003523	BlackCover SingleRail 36	484	12,6 kg
10	2003222	SingleRail 36; 4.40 m	220	745,8 kg
11	1004767	SingleRail 36 End Cap	484	3,4 kg
Total				**1.388,7 kg**

Lista de artículos

Posición	No. de artículo	Descripción del artículo	Cantidad	Peso
1	1001164	K2 BasicClip	5.462	163,9 kg
2	1005193	Thread-forming metal screw 6.0×38	10.924	76,5 kg
3	2003240	K2 BasicRail 22; 4.40m	278	786,5 kg
4	1003571	K2 BasicRail BasicConnector Set	186	9,1 kg
5	1003558	K2 BasicRail BasicLock 22 Set	192	9,6 kg
6	2003145	SingleRail Climber Set 36/50	1.408	94,3 kg
7	2003072	OneMid Black Set 30-42	440	34,8 kg
8	2002589	OneEnd Black Set 30-42	968	84,2 kg
9	2003523	BlackCover SingleRail 36	968	25,2 kg
10	2003222	SingleRail 36; 4.40 m	440	1.491,6 kg
11	1004767	SingleRail 36 End Cap	968	6,8 kg
Total				**2.782,4 kg**

| Connecting Strength

Gracias por elegir un sistema de montaje K2.

Los sistemas de K2 Systems son rápidos y fáciles de instalar.
Esperamos que estas instrucciones le hayan servido de ayuda.
Póngase en contacto con nosotros si tiene alguna pregunta o sugerencia de mejora.

Nuestros datos de contacto:

k2-systems.com/en/contact

Se aplican nuestras Condiciones Generales de Contratación. Consulte k2-systems.com

K2 Systems GmbH
Haldenstraße 1
71272 Renningen
Germany
+49 (0)7159 42059-0
+49 (0)7159 42059-177
info@k2-systems.com
www.k2-systems.com

| Connecting Strength

Informe Base K2

24192 - FV Pavelló Saioners

dirección del proyecto	VM47+RH Santa Coloma de Farners, España
Cliente	Ajuntament de Santa Coloma de Farners
Compañía	Esitec Energia SL
Autor	Marcos Intriago
Fecha de emisión y versión	05/12/2024 | K2 Base Versión 3.2.18.0

Contenido

Resumen del proyecto	4
Tejado 1	**7**
Plan de montaje	9
Resultados	32
Informe de análisis estructural	35
Lista de artículos	40

Sobre nosotros

K2 Systems. Sistema de montaje innovador de un equipo fuerte.

Desde 2004, desarrollamos soluciones de sistemas de montaje pioneras y altamente funcionales para instalaciones fotovoltaicas en todo el mundo. Nuestros sistemas están diseñados en nuestro propio departamento de desarrollo de productos, donde continuamente optimizamos y adaptamos los sistemas de montaje al mercado en constante cambio.

Un equipo conocedor y amigable

Al igual que un equipo de montañismo, K2 Systems se basa en la confianza mutua. Esto se aplica tanto a nuestro servicio al cliente como dentro de la propia empresa, porque creemos que una asociación de confianza conduce a proyectos fotovoltaicos exitosos.

Nuestros empleados se centran totalmente en las necesidades y deseos de nuestros clientes. Esto es así en todos los departamentos de la empresa.

10 ubicaciones y red de ventas en todo el mundo

En nuestro equipo internacional, todos trabajan juntos para brindar a los clientes un servicio competente, completo y totalmente personalizado.

Esto es especialmente cierto en la capacitación constante que reciben nuestros empleados con respecto a la optimización del producto, el control de calidad o las innovaciones en las técnicas de construcción.

Gestión de calidad y certificados

K2 Systems es sinónimo de uniones seguras, máxima calidad y componentes personalizados y de precisión. Nuestros clientes y socios comerciales aprecian profundamente todos estos factores. Tres autoridades independientes han probado, confirmado y certificado nuestras habilidades y componentes. Las autoridades externas no son las únicas que han puesto a prueba a K2 Systems. Nuestro control de calidad interno garantiza que todos nuestros productos se someten a un proceso de revisión constante.

Todas estas medidas garantizan los extraordinarios estándares de calidad que ejemplifican los productos de K2 Systems, y que mantenemos a través de prácticas en gran medida exclusivas "Made in Germany" o "Made in Europe".

Garantía del producto

K2 Systems ofrece una garantía de producto de 12 años en todos los productos de su gama integrada. El uso de materiales de alta calidad y una inspección de calidad de tres niveles garantizan estos estándares.

En una palabra

Como especialistas en techos, ofrecemos soluciones efectivas y económicas para techos en todo el mundo y brindamos soporte profesional, rápido y confiable para nuestros clientes en la industria solar.

El informe estático no incluye la verificación del módulo ni del edificio.

Resumen del proyecto

Tejados

Tejado	Sistema	Módulo	Altura	Número de piezas	Rendimiento global
Tejado 1 Trapezoidal	K2 BasicRail	LR5-54HTH-450M Scientists 1.722×1.134×30 mm 450 Wp	12,00 m	264	118.8 kWp
Total				**264**	**118,80 kWp**

Información del proyecto

Dirección	**VM47+RH Santa Coloma de Farners, España**
Cliente	**Ajuntament de Santa Coloma de Farners**
Autor	**Marcos Intriago**

Cargar ajustes

Código de Diseño	**UNE EN**
Categoría de daños	**CC1**
Vida útil	**25 años**
Categoría de terreno	**II - Campos llanos con obstrucciones esporádicas**
Entorno	**Terreno ordinario**
Zona de carga de viento	**C**
Zona de carga de nieve	**2**
Carga de nieve en suelo	**0,46 kN/m²**

Valores materiales

Aluminio EM-AW 6063 (EP, ET, ER/B) T66

módulo elástico	E	= 70.000 N/mm²
Módulo de corte	G	= 26.923 N/mm²
Densidad	g	= 2.700 kg/m³
Coeficiente térmico	α_T	= 2.3e-5
Fuerza de cedencia	$f_{o,k}$	= 200 N/mm²
Fuerza final	$f_{u,k}$	= 245 N/mm²

EL PROYECTO ESTÁ VERIFICADO.

El sistema de montaje elegido se puede construir según lo planeado.
Gracias por elegir un sistema de montaje K2.

24192 - FV Pavelló Saioners



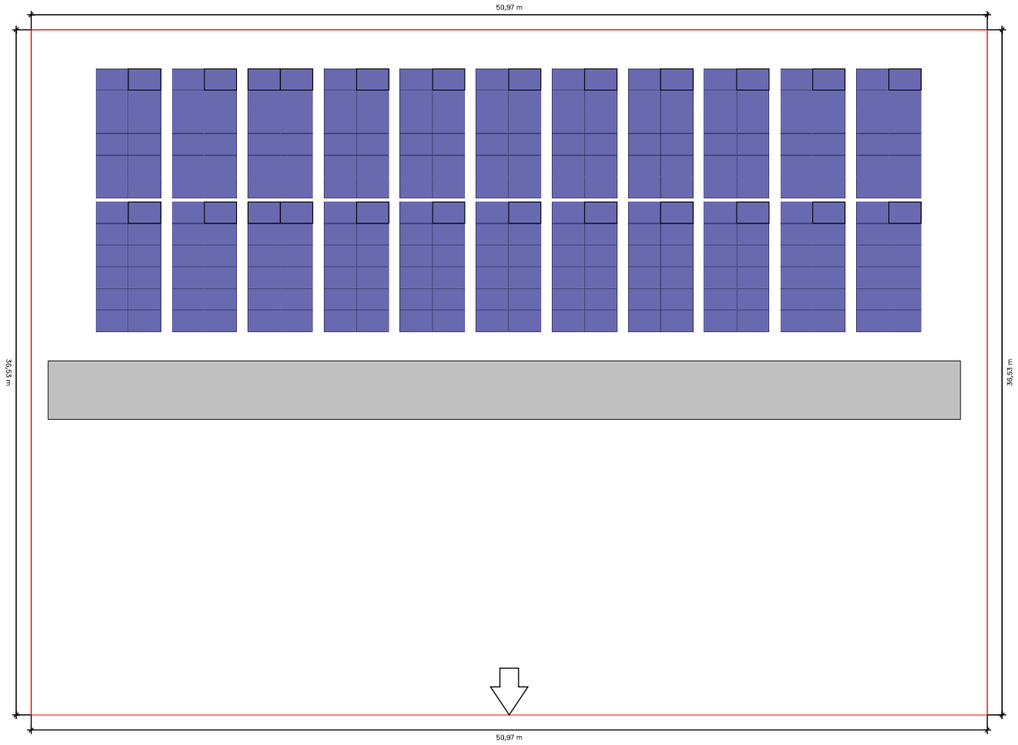
Información del proyecto

Dirección	**VM47+RH Santa Coloma de Farners, España**
Cliente	**Ajuntament de Santa Coloma de Farners**
Autor	**Marcos Intriago**

Tejados | Tejado 1



Tejados | Tejado 1



Tejado	Sistema	Módulo	Altura	Número de piezas	Rendimiento global
Tejado 1 Trapezoidal	K2 BasicRail	LR5-54HTH-450M Scientists 1.722×1.134×30 mm 450 Wp	12,00 m	264	118.8 kWp

Tejados | Tejado 1 | Plan de montaje

Guía de base

	Guías completas		Corte de la guía		
Tipo	Longitud total	Cantidad 4,40 m	Parte del ferrocarril / Resto	Longitud	Resto
154* A	2,904 m		4,400	2,904 de 4,400	1,486

1 cm se considera "perdido" por cada corte.

Los números rojos son rieles sobrantes que ya no se utilizarán

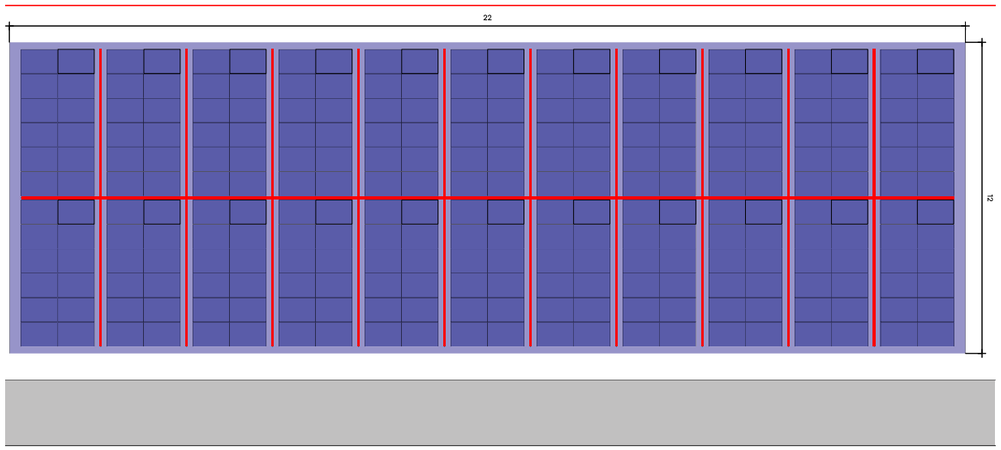
Guía superior

	Guías completas		Corte de la guía		
Tipo	Longitud total	Cantidad 4,40 m	Parte del ferrocarril / Resto	Longitud	Resto
88* A	7,024 m	1*4,40 m	4,400	2,624 de 4,400	1,766

Campos de módulos

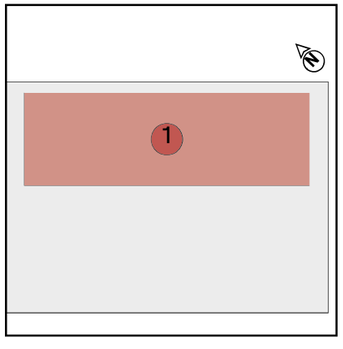
Campo de módulos	Ancho[m]	Longitud[m]	Anchura en módulos	Largo en módulos
1	43,99	14,01	22	12

Tejados | Tejado 1 | Campo de módulos 1

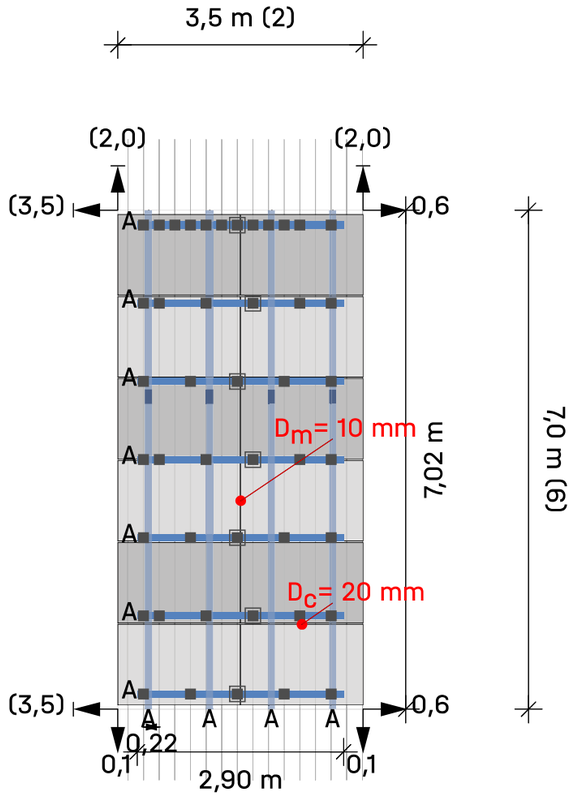


Tejado (1) Campo de módulos 1

Sistema de montaje	K2 BasicRail
Módulo	264(118.8 kWp) x LR5-54HTH-450M Scientists
Distancia entre filas	1,73 m



Tejados | Tejado 1 | Campo de módulos 1 | Bloques de

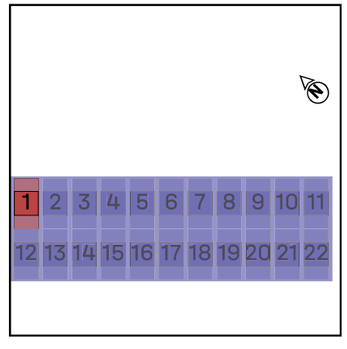


Tejado (1) Campo de módulos 1 Campo de módulos 1

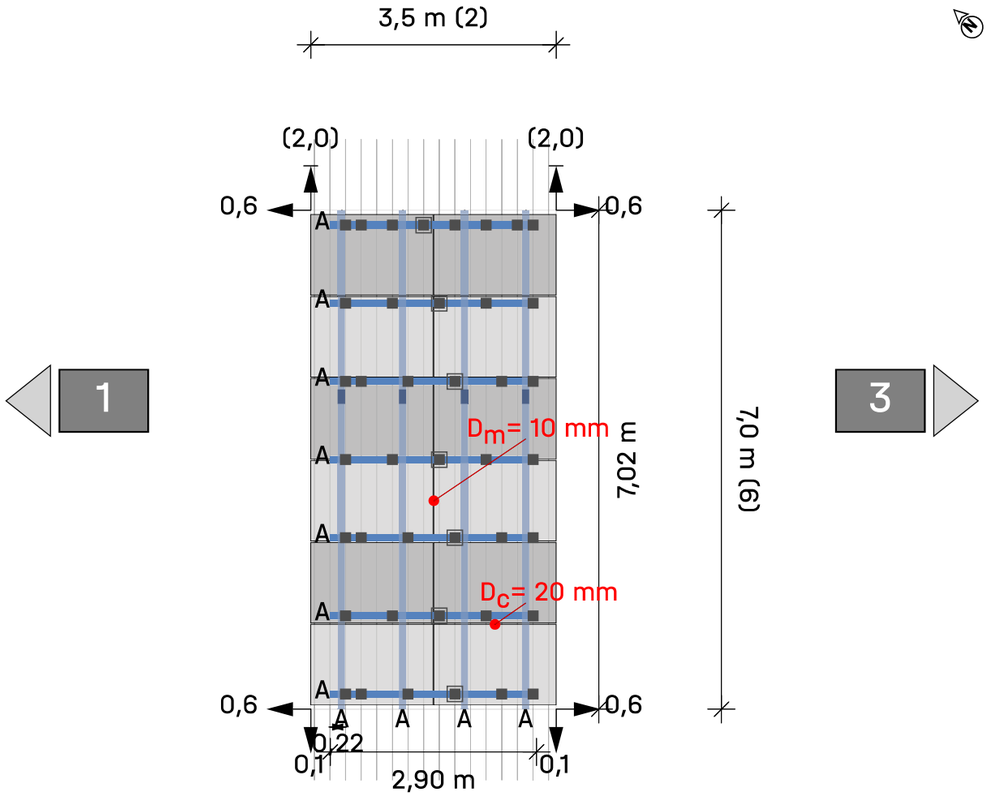
Módulos	2 × 6 = **12**

Leyenda

- 1 Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_C Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos



Tejados | Tejado 1 | Campo de módulos 1 | Bloques de



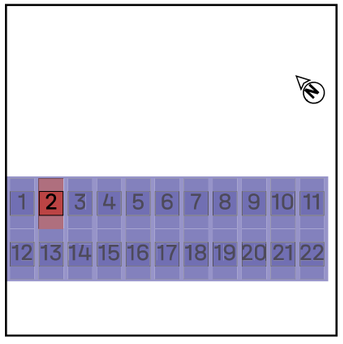
13

Tejado (1) Campo de módulos **1** Campo de módulos **2**

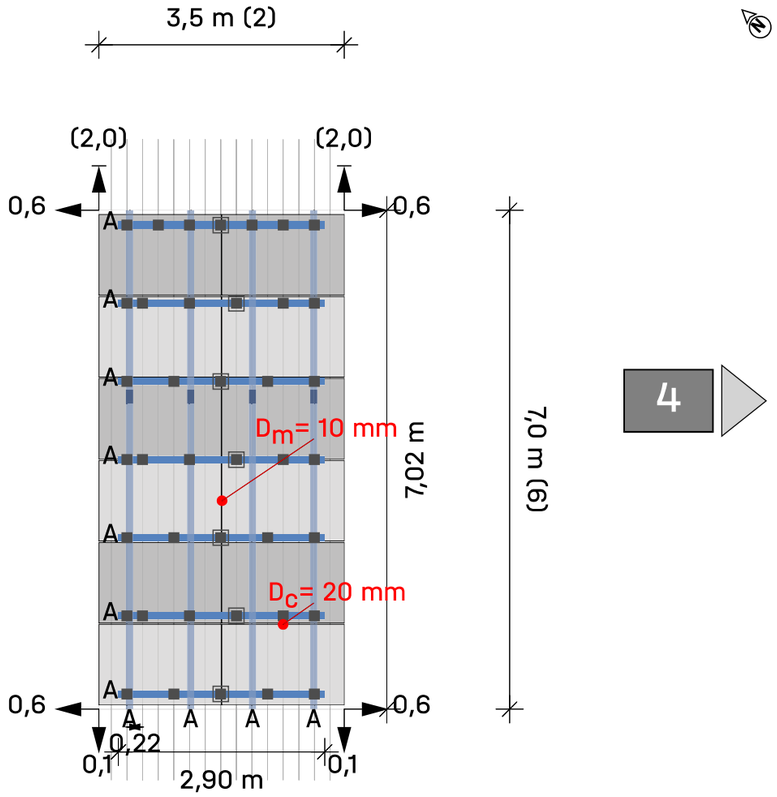
Módulos 2 × 6 = **12**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_C Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos



Tejados | Tejado 1 | Campo de módulos 1 | Bloques de



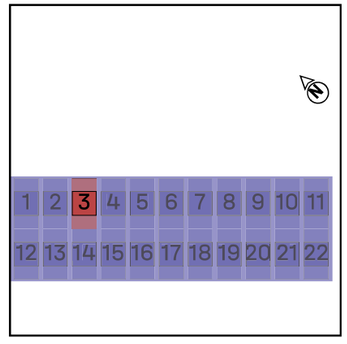
14

Tejado (1) Campo de módulos **1** Campo de módulos **3**

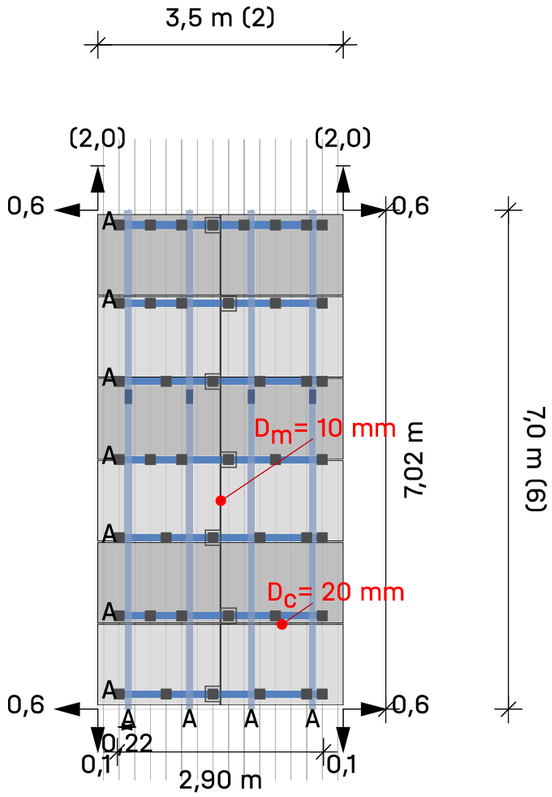
Módulos 2 × 6 = **12**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_C Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos



Tejados | Tejado 1 | Campo de módulos 1 | Bloques de

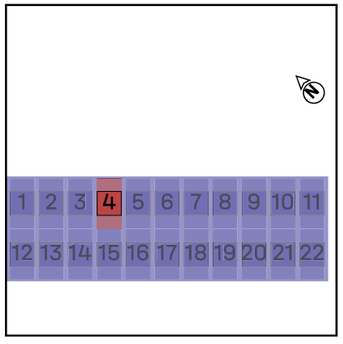


3

5

15

Tejado 1 Campo de módulos 1 Campo de módulos 4

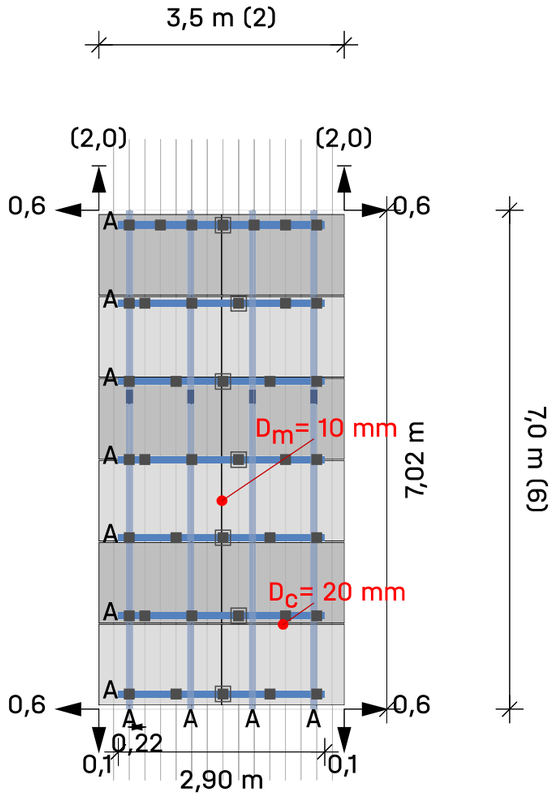


Módulos 2 × 6 = **12**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_C Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos

Tejados | Tejado 1 | Campo de módulos 1 | Bloques de

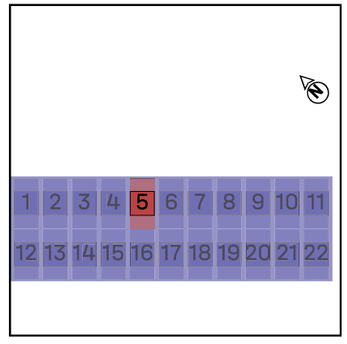


4

6

16

Tejado 1 Campo de módulos 1 Campo de módulos 5

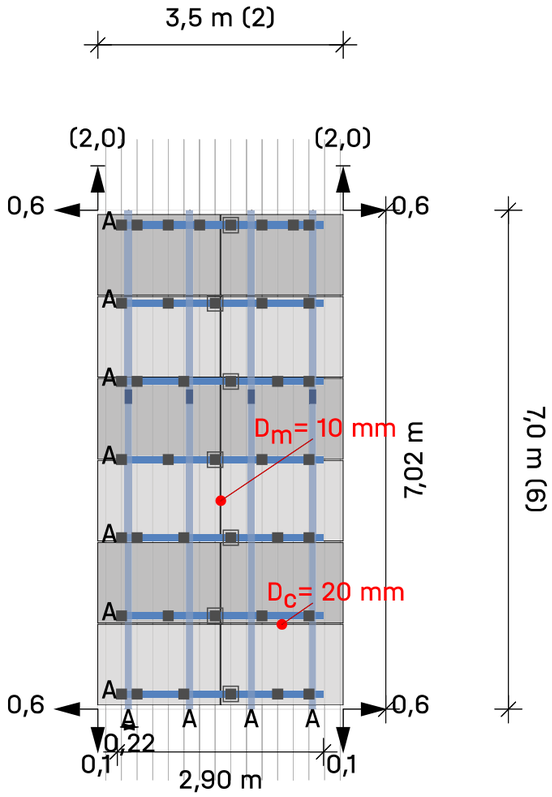


Módulos 2 × 6 = **12**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_C Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos

Tejados | Tejado 1 | Campo de módulos 1 | Bloques de



5

7

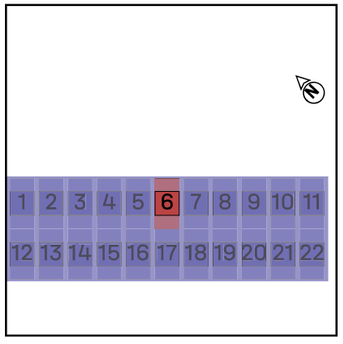
17

Tejado (1) Campo de módulos **1** Campo de módulos **6**

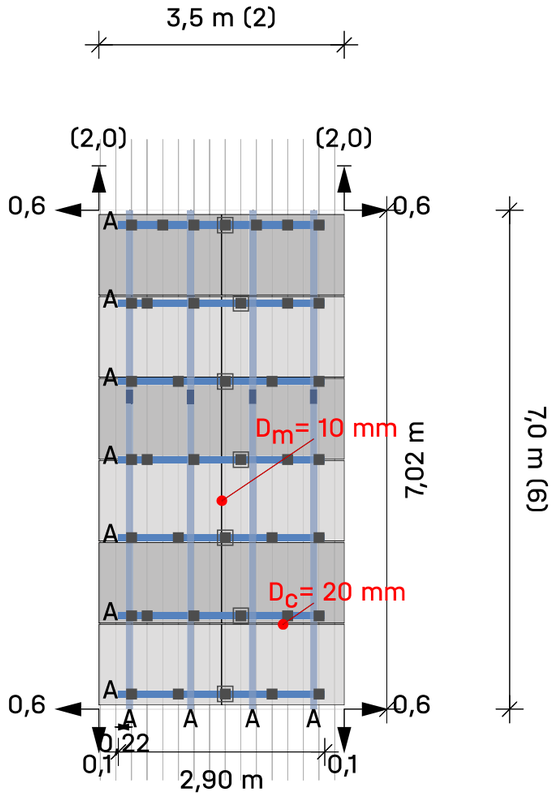
Módulos 2 × 6 = **12**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_c Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos



Tejados | Tejado 1 | Campo de módulos 1 | Bloques de



6

8

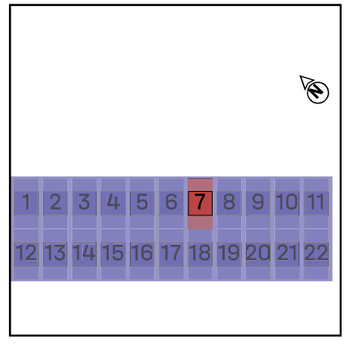
18

Tejado (1) Campo de módulos **1** Campo de módulos **7**

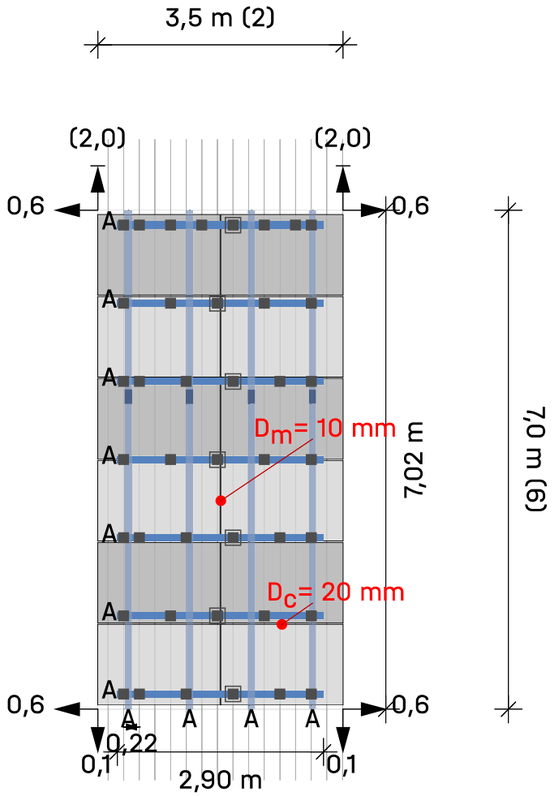
Módulos 2 × 6 = **12**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_c Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos



Tejados | Tejado 1 | Campo de módulos 1 | Bloques de



7

9

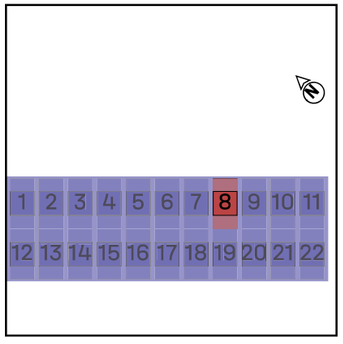
19

Tejado (1) Campo de módulos **1** Campo de módulos **8**

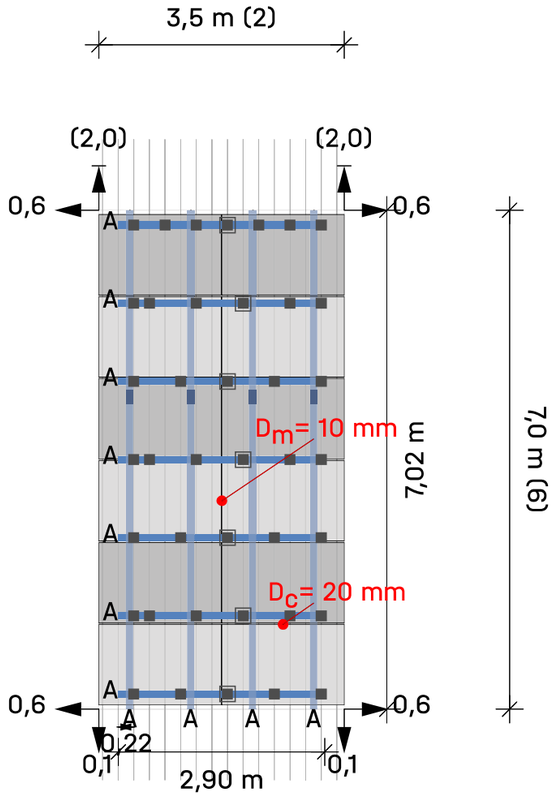
Módulos 2 × 6 = **12**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_C Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos



Tejados | Tejado 1 | Campo de módulos 1 | Bloques de



8

10

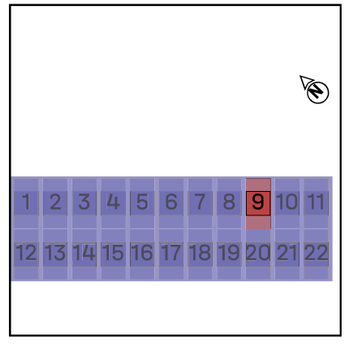
20

Tejado (1) Campo de módulos **1** Campo de módulos **9**

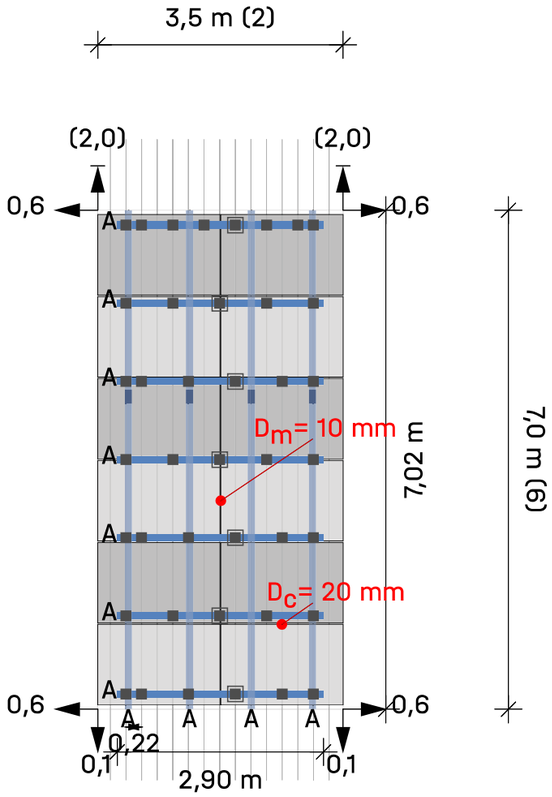
Módulos 2 × 6 = **12**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_C Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos



Tejados | Tejado 1 | Campo de módulos 1 | Bloques de



9

11

21

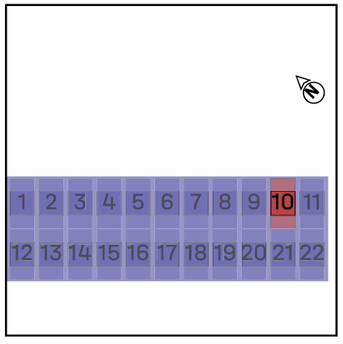
Tejado (1) Campo de módulos

1 Campo de módulos 10

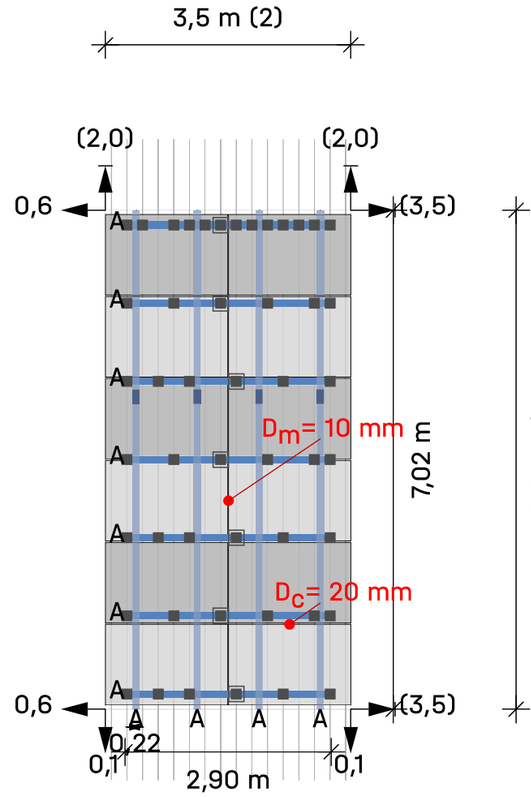
Módulos 2 × 6 = **12**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_C Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos



Tejados | Tejado 1 | Campo de módulos 1 | Bloques de



10

22

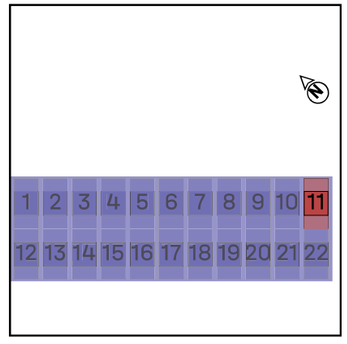
Tejado (1) Campo de módulos

1 Campo de módulos 11

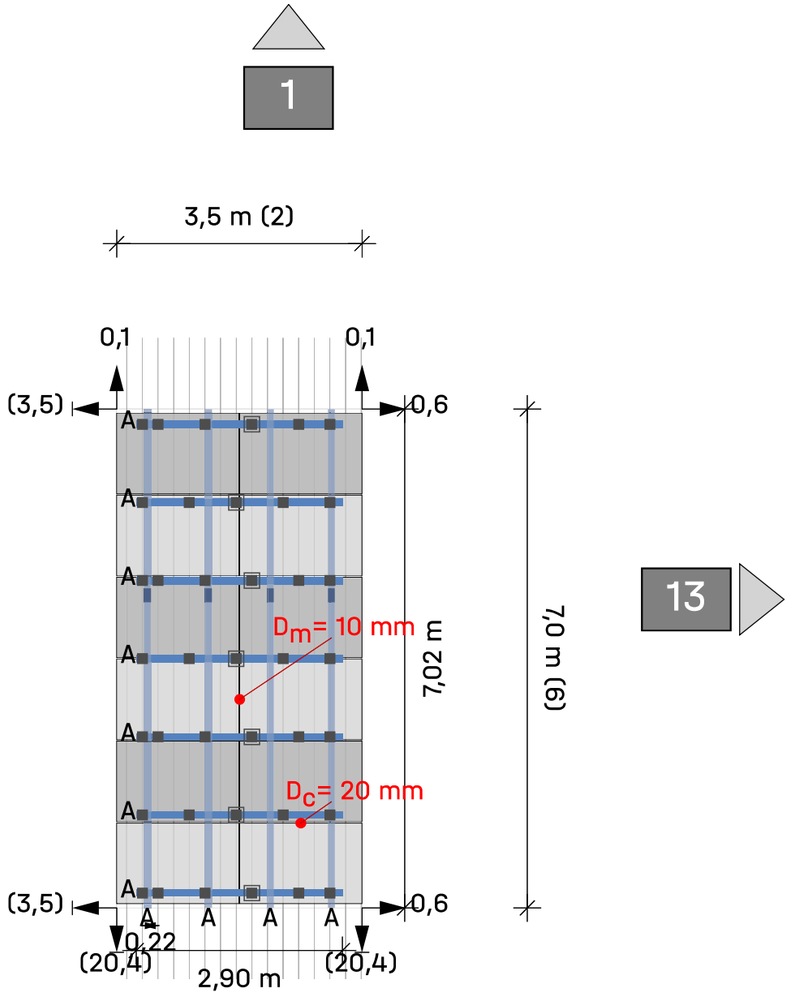
Módulos 2 × 6 = **12**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_C Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos



Tejados | Tejado 1 | Campo de módulos 1 | Bloques de

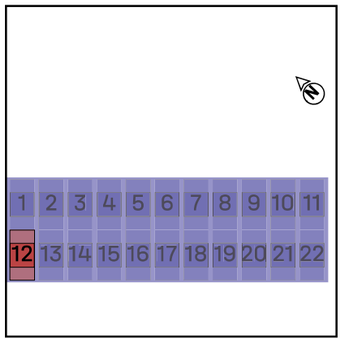


Tejado (1) Campo de módulos **1** Campo de módulos **12**

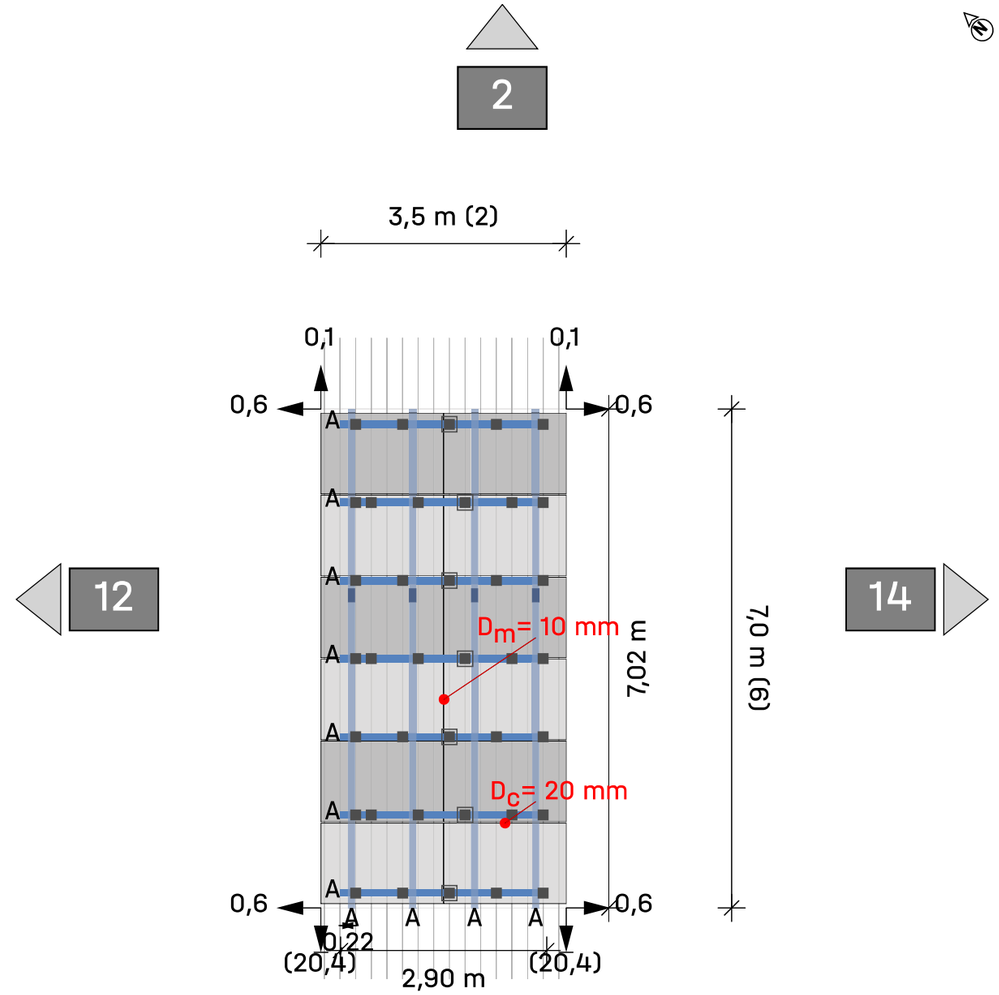
Módulos 2 × 6 = **12**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_c Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos



Tejados | Tejado 1 | Campo de módulos 1 | Bloques de

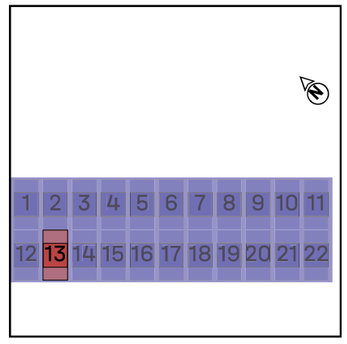


Tejado (1) Campo de módulos **1** Campo de módulos **13**

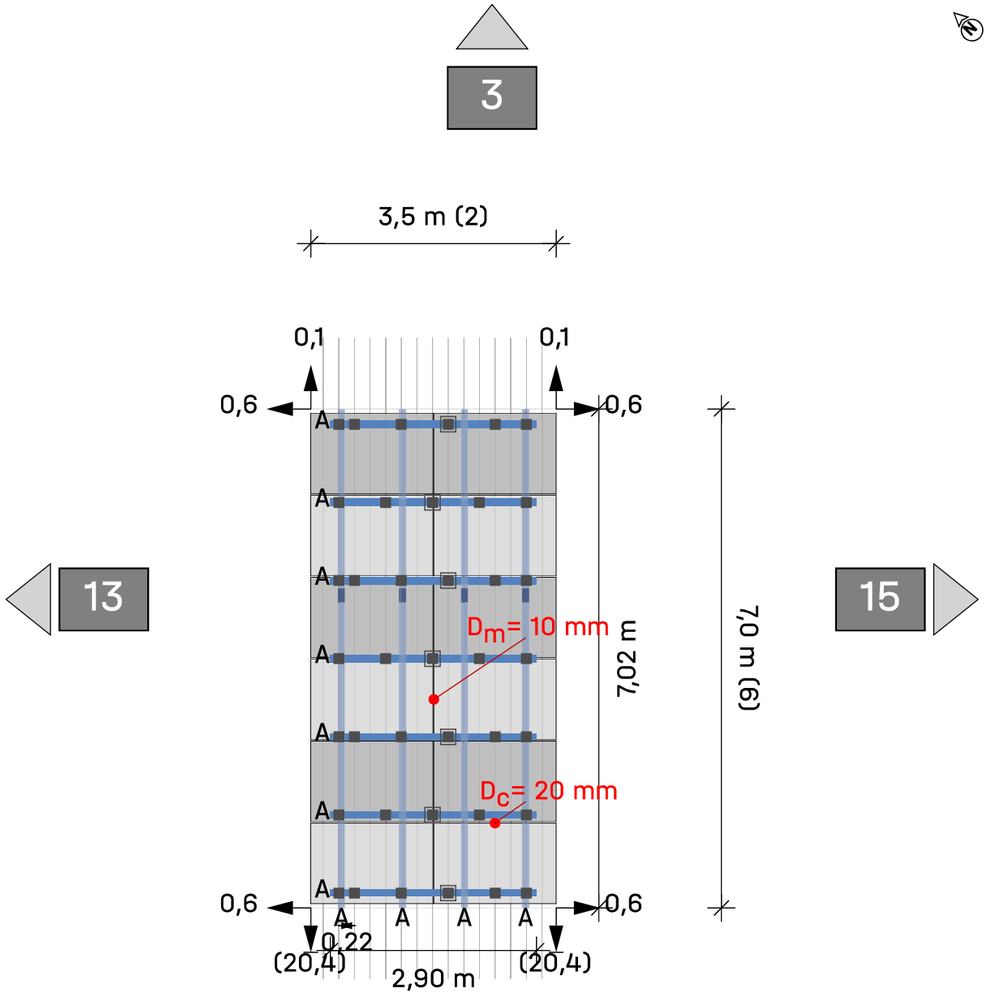
Módulos 2 × 6 = **12**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_c Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos



Tejados | Tejado 1 | Campo de módulos 1 | Bloques de

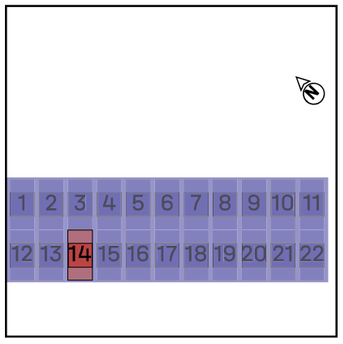


Tejado (1) Campo de módulos **1** Campo de módulos **14**

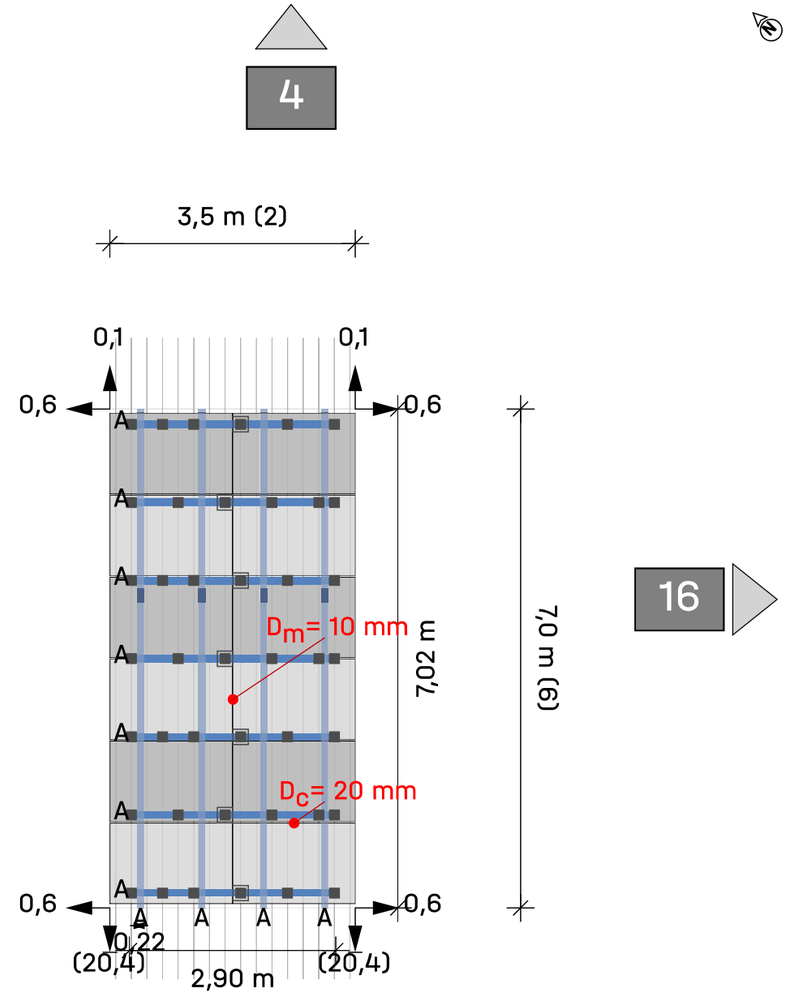
Módulos 2 × 6 = **12**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_c Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos



Tejados | Tejado 1 | Campo de módulos 1 | Bloques de

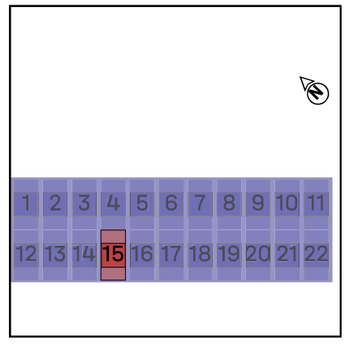


Tejado (1) Campo de módulos **1** Campo de módulos **15**

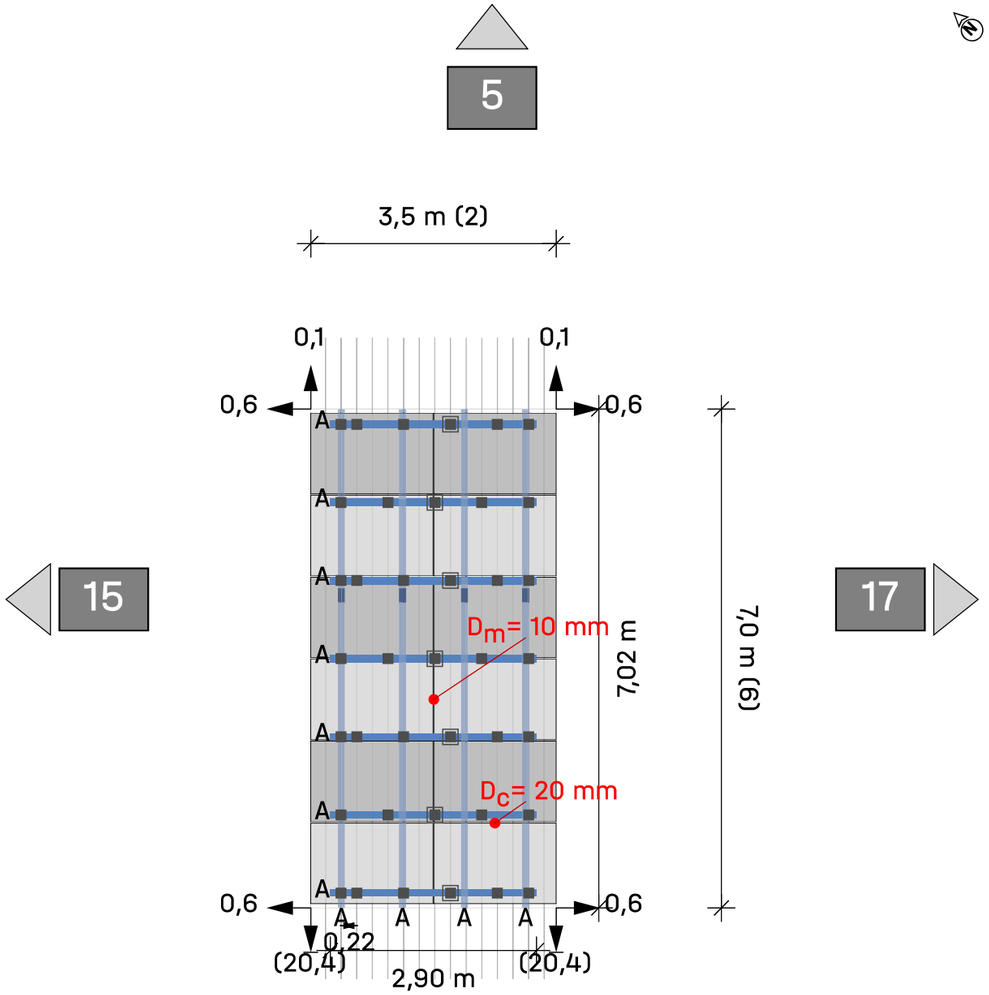
Módulos 2 × 6 = **12**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_c Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos



Tejados | Tejado 1 | Campo de módulos 1 | Bloques de

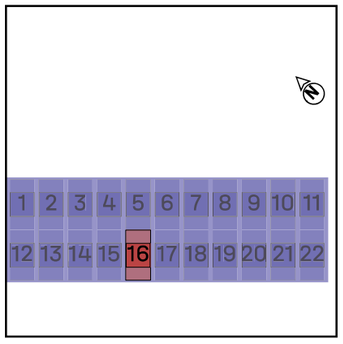


Tejado (1) Campo de módulos **1** Campo de módulos **16**

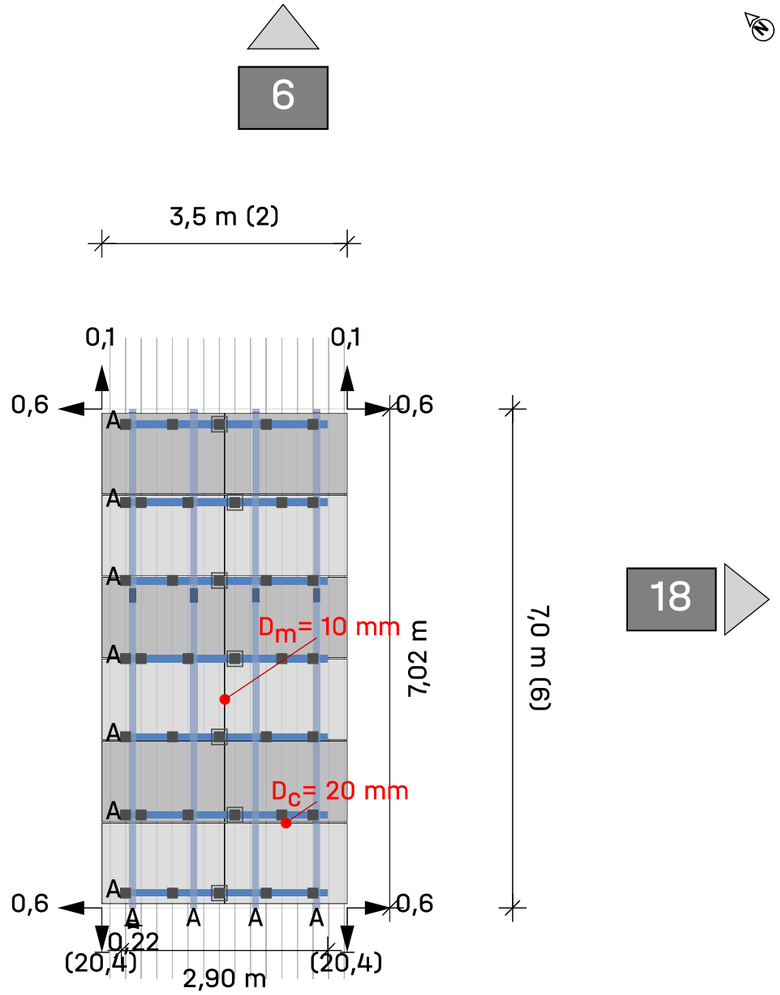
Módulos 2 × 6 = **12**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_c Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos



Tejados | Tejado 1 | Campo de módulos 1 | Bloques de

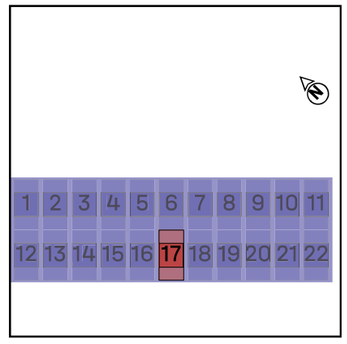


Tejado (1) Campo de módulos **1** Campo de módulos **17**

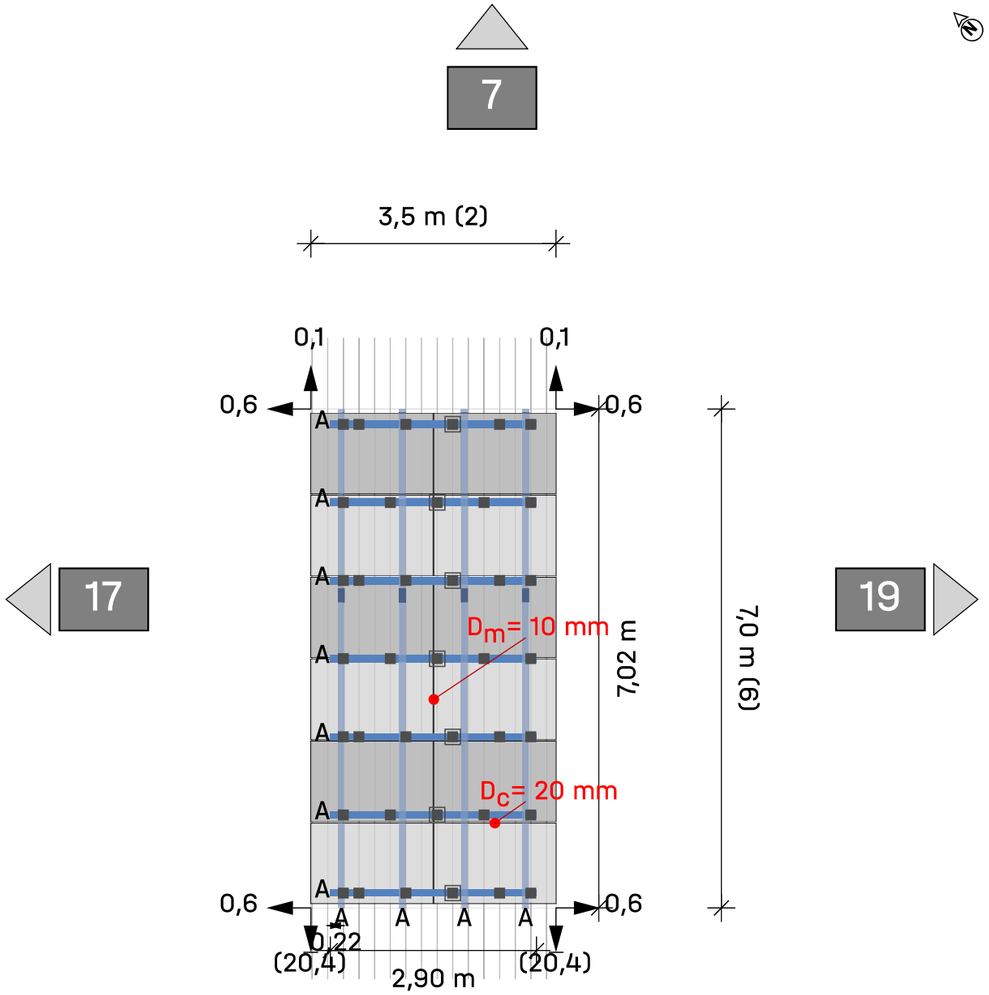
Módulos 2 × 6 = **12**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_c Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos



Tejados | Tejado 1 | Campo de módulos 1 | Bloques de

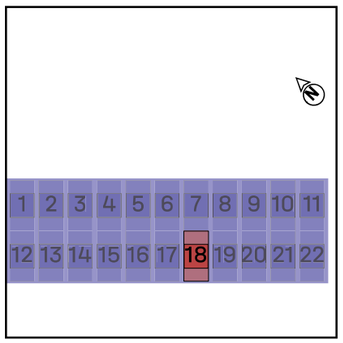


Tejado (1) Campo de módulos **1** Campo de módulos **18**

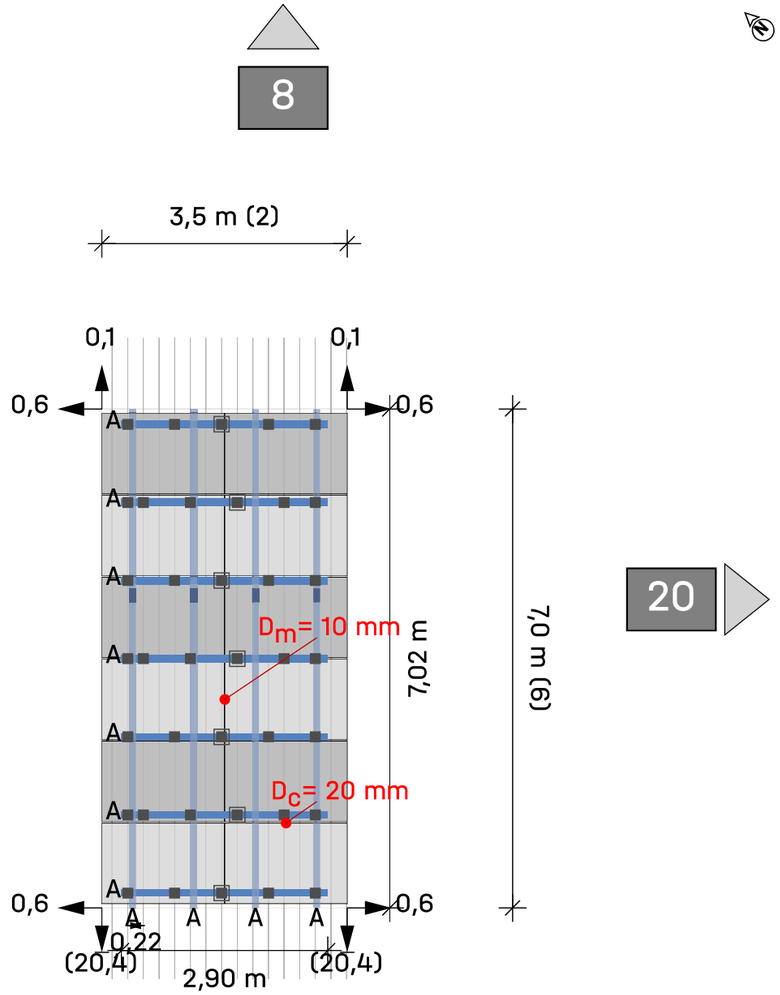
Módulos 2 × 6 = **12**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_C Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos



Tejados | Tejado 1 | Campo de módulos 1 | Bloques de

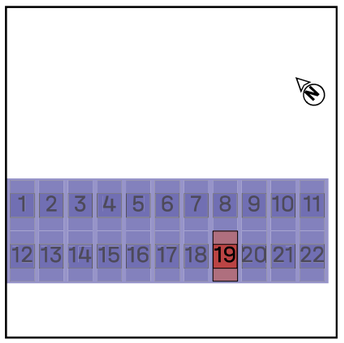


Tejado (1) Campo de módulos **1** Campo de módulos **19**

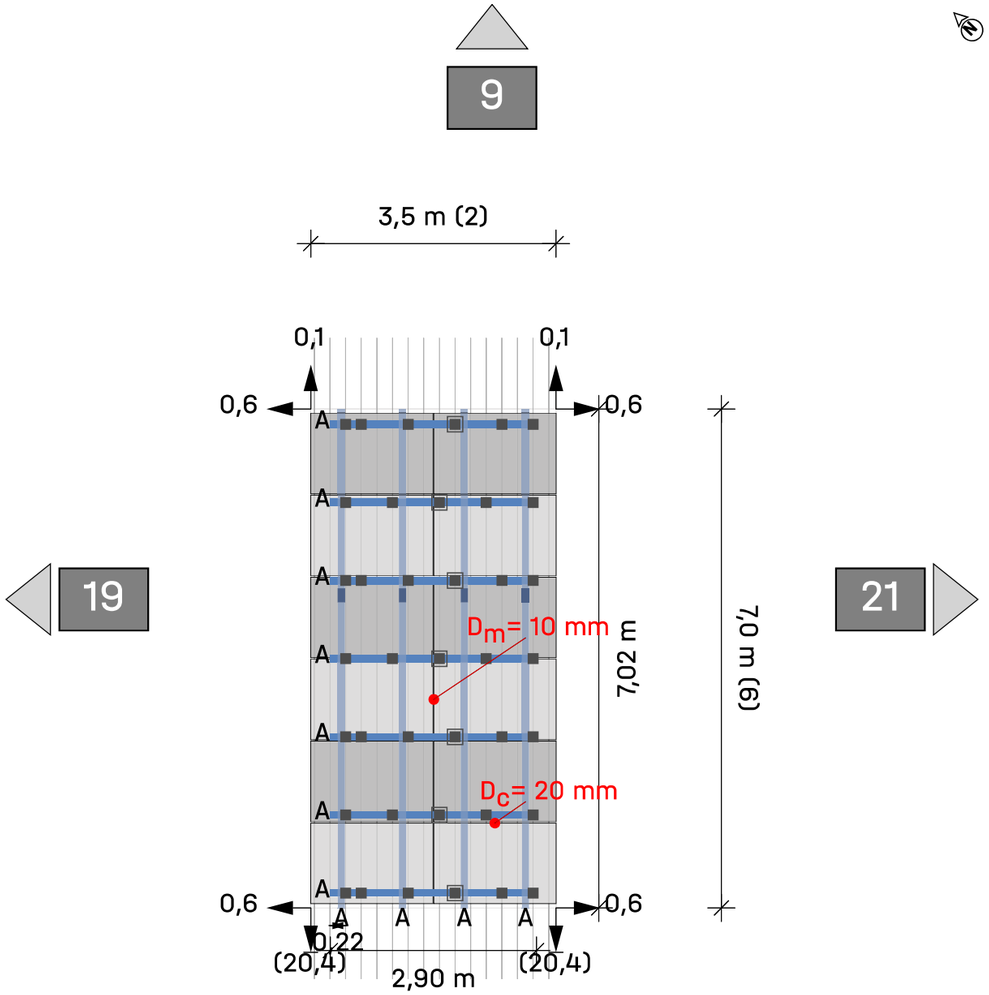
Módulos 2 × 6 = **12**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_C Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos



Tejados | Tejado 1 | Campo de módulos 1 | Bloques de

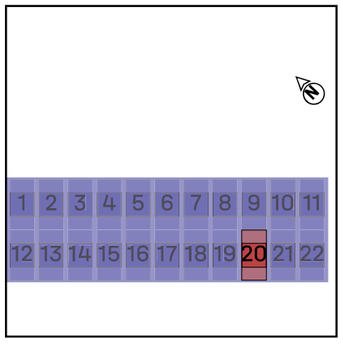


Tejado (1) Campo de módulos **1** Campo de módulos **20**

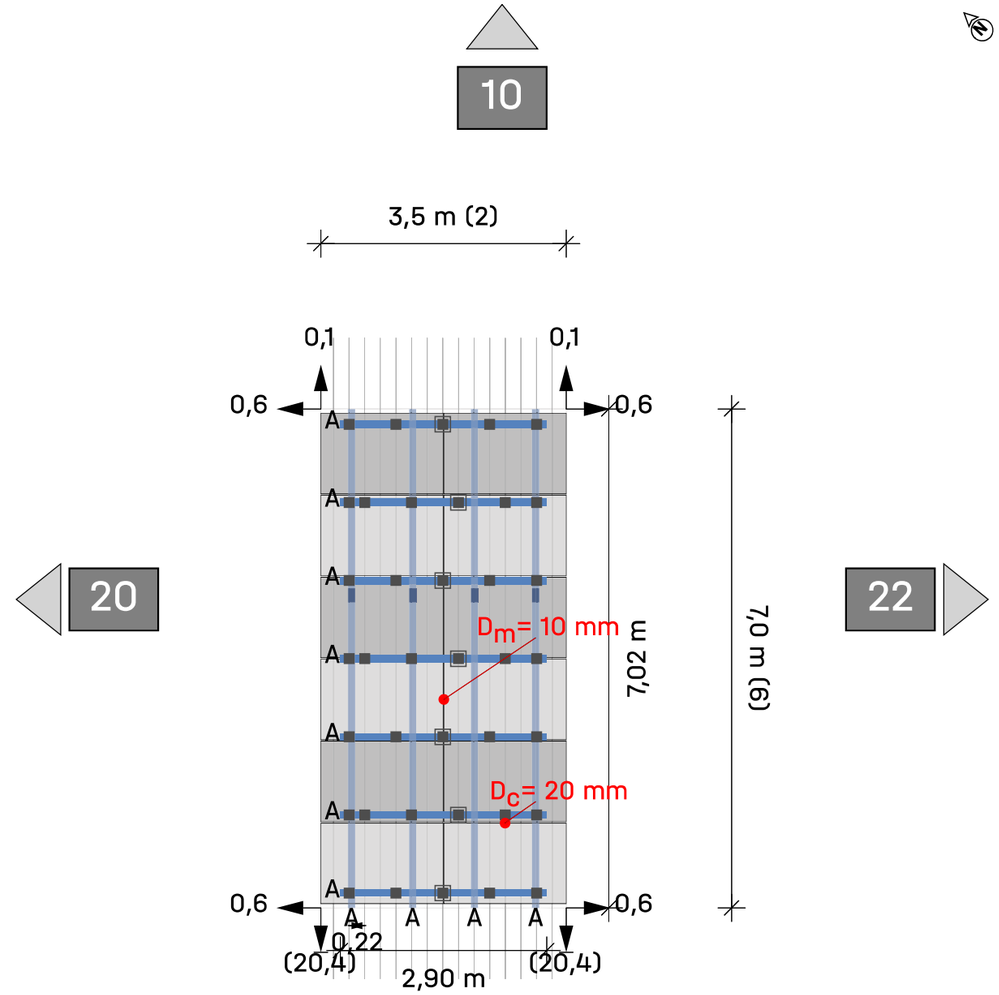
Módulos 2 × 6 = **12**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_c Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos



Tejados | Tejado 1 | Campo de módulos 1 | Bloques de

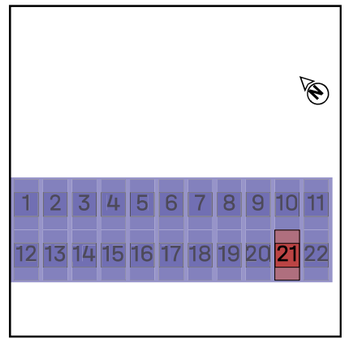


Tejado (1) Campo de módulos **1** Campo de módulos **21**

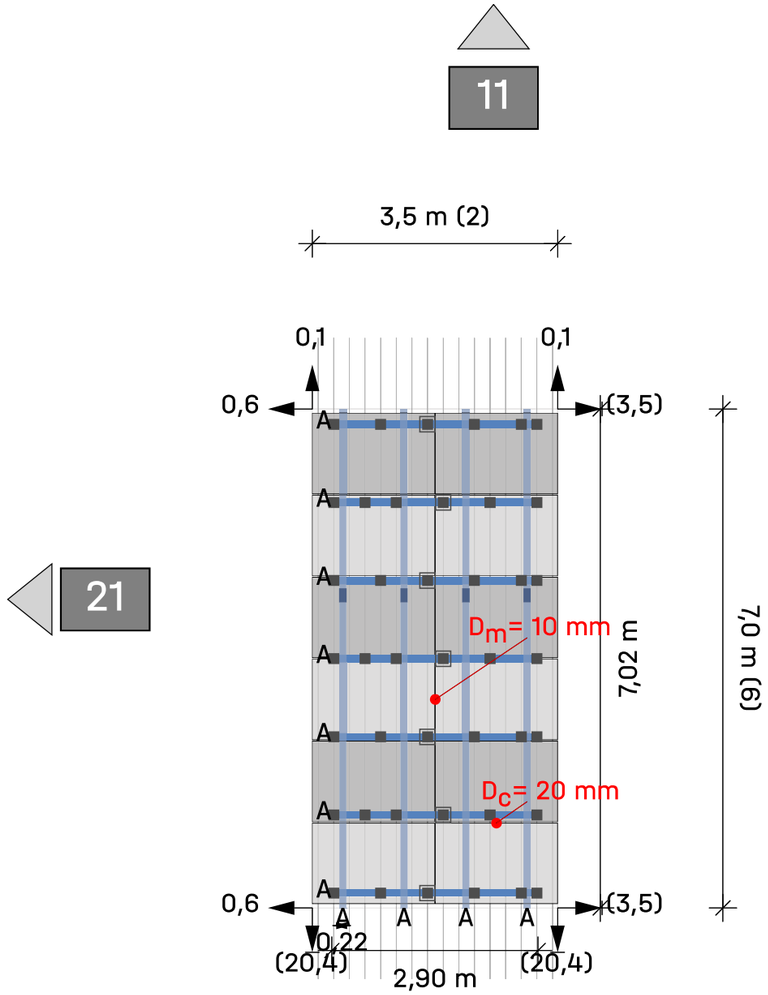
Módulos 2 × 6 = **12**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_c Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos



Tejados | Tejado 1 | Campo de módulos 1 | Bloques de



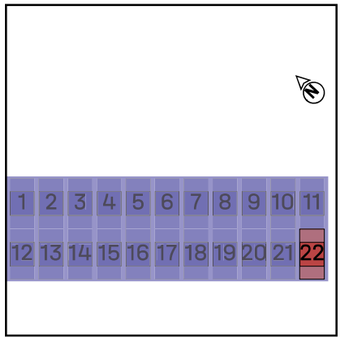
Tejado (1) Campo de módulos

Módulos 2 × 6 = **12**

Leyenda

- Indicador de bloque siguiente
- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Riel de montaje (superior): K2 SingleRail 36
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- D_C Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos

1 Campo de módulos 22



Resultados | Tejado 1

Tejado	Sistema	Módulo	Altura	Número de piezas	Rendimiento global
Tejado 1 Trapezoidal	K2 BasicRail	LR5-54HTH-450M Scientists 1.722×1.134×30 mm 450 Wp	12,00 m	264	118.8 kWp

Módulo

Nombre	LR5-54HTH-450M Scientists
Fabricante	Longi Solar
Rendimiento	450 Wp
Dimensiones	1.722×1.134×30 mm
Peso	20,8 kg

Componentes

Fijación	K2 BasicClip
Guías de base	K2 BasicRail 22
Guía superior	K2 SingleRail 36
Tornillo	Thread-forming metal screw 6.0×38

Cargas en los módulos (dimensionamiento de módulos)

Zona	A-TrA [m²]	Verificación de seguridad estructural [Pa]				Verificación de idoneidad de uso [Pa]			
		Presión ⊥	Presión ∥	Elevación ⊥	Elevación ∥	Presión ⊥	Presión ∥	Elevación ⊥	Elevación ∥
Area de campo	1,95	723,7	144,9	-1.587,9	29,0	572,7	115,0	-1.222,0	29,0
Zona de esquina (cumbrera)	1,95	723,7	144,9	-4.090,2	29,0	572,7	115,0	-3.184,7	29,0
Borde cumbrera	1,95	723,7	144,9	-2.629,9	29,0	572,7	115,0	-2.039,4	29,0

Guía de base - Resultado de la utilización

No. Campo de módulos	Zonas del tejado	Capacidad de carga			IdoU	Distancias		Valores máximos	
		Pr σ[%]	CL σ[%]	Fst F[%]	Pr f[%]	Fst [m]	BR [m]	CL L_{max}[m]	Fst D_{max}[m]
1	Area de campo	34,3	0,0	85,1	35,5	0,660	1,100	0,383	0,775
1	Zona de esquina (cumbrera)	11,1	8,8	82,6	2,4	0,220	1,100	0,220	0,266
1	Borde cumbrera	22,5	27,1	83,9	10,5	0,440	1,100	0,369	0,525

Resultados | Tejado 1

Guía superior - Resultado de la utilización

No. Campo de módulos	Zonas del tejado	Capacidad de carga Pr σ[%]	Capacidad de carga CL σ[%]	Capacidad de carga Fst F[%]	IdoU Pr f[%]	Distancias Fst [m]	Distancias UR [m]	Valores máximos CL L_{max}[m]	Valores máximos Fst D_{max}[m]
1	Area de campo	33,9	6,5	---	26,8	1,100	---	0,498	1,652
1	Zona de esquina (cumbrera)	99,2	18,0	---	79,8	1,100	---	0,368	1,105
1	Borde cumbrera	50,2	9,1	---	40,0	1,100	---	0,445	1,492

Pr	**Perfil**	Fst D_{max}	**Distancia máxima entre anclajes**
Fst	**Fijación**	BR	**Guía base**
σ	**Tensión**	UR	**Riel superior**
f	**Flexión**	Usab.	**Idoneidad de uso**
F	**Fuerza**	CL	**Voladizo**
CL/L_{max}	**Longitud máxima del voladizo**		

Resultados | Tejado 1

Notas

- La cantidad de K2 BasicRail BasicClips se ha calculado de tal manera que, según la instrucción de montaje, se pueda instalar un BasicClip a la derecha y uno a la izquierda de cada conector de guías.
- La estructura fue verificada estáticamente de acuerdo con el Eurocõdigo 9: Diseño de estructuras de aluminio (prEN 1999-1-1:2021) y ofrece suficiente capacidad de carga y estabilidad para las cargas especificadas en el capítulo 'Acciones máximas sobre los componentes'.
- El factor de ajuste para la carga de viento con respecto al período de vida útil, fW, es según DIN EN 1991-1-4/ NA, NDP para 4,2 (2P) nota 5, tabla 3
- El factor de ajuste para la carga de nieve con respecto al período de vida útil, fS, es según DIN EN 1991-1-3/anexo D, tabla 4
- Las normas de diseño corresponden a los fundamentos del diseño estructural: UNE-EN 1990:2010.
- Las cargas de nieve se determinan de acuerdo con la norma LST EN 1991-1-3: 2012.
- Las cargas de viento se determinan de acuerdo con la norma LST EN 1991-1-4: 2012.
- La vida útil fue determinada conforme a la norma DIN EN 1991: Acciones en estructuras, cargas de nieve, y la norma DIN EN 1991: Acciones en estructuras, acciones de viento.
- La categoría de daños fue determinada conforme a la norma DIN EN 1990: Bases del diseño estructural.
- La persona responsable de la ejecución de la obra debe comprobar las hipõtesis de carga realizadas con las condiciones in situ. Si se detectan desviaciones, deberá consultarse inmediatamente a la persona que preparõ el cãlculo estático. condiciones generales de uso (CGU) disponibles, especialmente el Art. 2 (''Condiciones tẽcnicas y profesionales en las instalaciones del cliente''), Art. 7 (''Exclusiõn de garantías'') y Art. 8 (''Exclusiõn de responsabilidad'').

Informe de análisis estructural | Tejado 1

Información general

Nombre	**24192 - FV Pavelló Saioners**
Sistema de montaje	**K2 BasicRail**
Autor	**Marcos Intriago**

Información sobre la ubicación

Dirección	**VM47+RH Santa Coloma de Farners, España**
Elevación de terreno	**126,00 m**

Información del techo

Altura de edificio	**12,00 m**
Tipo de tejado	**Tejado a un agua**
Pendiente de la cubierta	**15°**
Cubierta	**Trapezoidal**
Distancia mínima al borde	**0,00 m**
Distancia entre crestas	**220,0 mm**
Anchura de la cresta	**80,0 mm**
Altura de la cresta	**60,0 mm**
Material de la lámina	**Acero**
Calidad de la chapa	**S235**
Grosor de la lámina	**2,000 mm**

Cargas

Código de Diseño	**UNE EN**
Categoría de daños	**CC1**
Vida útil	**25 años**
Categoría de terreno	**II - Campos llanos con obstrucciones esporádicas**

Carga de viento

Zona de carga de viento	**loads_WindLoadZoneES_wzES_3**	
Presión de velocidad, 50 años	$q_{p,50}$	**= 1,298 kN/m²**
Factor de ajuste de la vida útil	f_w	**= 0,921**
Presión de velocidad, 25 años	$q_{p,25}$	**= 1,195 kN/m²**

| Connecting Strength

Informe de análisis estructural | Tejado 1

Zonas del tejado

Zona	Superficie de carga [m²]	$Cpemáx_{NaN}$	$Cpemín_{NaN}$	Presión del viento [kN/m²]	Succión viento [kN/m²]
Area de campo	**10,00**	**0,200**	**-0,900**	**0,239**	**-1,076**
Zona de esquina (cumbrera)	**10,00**	**0,200**	**-2,500**	**0,239**	**-2,988**
Borde cumbrera	**10,00**	**0,200**	**-1,300**	**0,239**	**-1,554**

Carga de nieve

Zona de carga de nieve		**2**
Entorno		**Terreno ordinario**
Rejilla de nieve		**No**
Carga de nieve en suelo	s_k	**= 0,463 kN/m²**
Coeficiente de forma para nieve	μ_i	**= 0,800**
Factor de inclinación del tejado	d_i	**= 0,966**
Carga de nieve en el tejado, 50 años	$s_{i,50}$	**= 0,358 kN/m²**
Factor de ajuste de la vida útil	f_s	**= 0,929**
Carga de nieve sobre el tejado, 25 años	$s_{i,25}$	**= 0,332 kN/m²**

Carga neta

Peso del módulo	G_M	**= 20,8 kg**
Peso del sistema de montaje por módulo		**= 1,5 kg**
Superficie de módulo	A_M	**= 1,95 m²**
Peso muerto del módulo por m²		**= 10,65 kg/m²**
Peso propio del sistema de montaje por m²		**= 0,77 kg/m²**
Carga muerta total (sin lastre) por m²		**= 0,11 kN/m²**

Informe de análisis estructural | Tejado 1

Combinaciones de carga

Capacidad de carga

Coeficiente parcial de seguridad para carga permanente desfavorable (STR)	$\gamma_{G,sup}$	= 1,35
Coeficiente parcial de seguridad para carga permanente favorable (STR)	$\gamma_{G,inf}$	= 1,00
Coeficiente parcial de seguridad para carga permanente desestabilizadora (EQU)	$\gamma_{G,dst}$	= 1,10
Coeficiente parcial de seguridad para carga permanente estabilizadora (EQU)	$\gamma_{G,stb}$	= 0,90
Coeficiente parcial de seguridad para n cargas variables	γ_Q	= 1,50
Coeficiente de combinación para viento	$\psi_{0,W}$	= 0,60
Coeficiente de combinación para viento (otras acciones variables)	$\psi_{1,W}$	= 0,20
Coeficiente de combinación para nieve	$\psi_{0,S}$	= 0,50
Factor de importancia permanente	$\kappa_{FI,G}$	= 0,90
Factor de importancia variable	$\kappa_{FI,Q}$	= 0,85
Peso muerto característico	G_k	
Carga de nieve característica en el techo	$S_{i,n}$	
Carga de viento característica	W_k	

Combinación de caso de carga 01	LCC 01_uls	$= \gamma_{G,sup} * \kappa_{FI,G} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{FI,Q} * S_{i,n}$
Combinación de caso de carga 02	LCC 02_uls	$= \gamma_{G,sup} * \kappa_{FI,G} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{FI,Q} * W_{k,Pressure}$
Combinación de caso de carga 03	LCC 03_uls	$= \gamma_{G,sup} * \kappa_{FI,G} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{FI,Q} * (W_{k,Pressure} + \psi_{0,S} * S_{i,n})$
Combinación de caso de carga 04	LCC 04_uls	$= \gamma_{G,sup} * \kappa_{FI,G} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{FI,Q} * (S_{i,n} + \psi_{0,W} * W_{k,Pressure})$
Combinación de caso de carga 06	LCC 06_uls	$= \gamma_{G,inf} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{FI,Q} * W_{k,Suction}$

Idoneidad de uso

Coeficiente de combinación para viento	$\psi_{0,W}$	= 0,60
Coeficiente de combinación para nieve	$\psi_{0,S}$	= 0,50

Combinación de caso de carga 01	LCC 01_sls	$= G_k + S_{i,n}$
Combinación de caso de carga 02	LCC 02_sls	$= G_k + W_{k,Pressure}$
Combinación de caso de carga 03	LCC 03_sls	$= G_k + W_{k,Pressure} + \psi_{0,S} * S_{i,n}$
Combinación de caso de carga 04	LCC 04_sls	$= G_k + S_{i,n} + \psi_{0,W} * W_{k,Pressure}$
Combinación de caso de carga 06	LCC 06_sls	$= G_k + W_{k,Suction}$

Informe de análisis estructural | Tejado 1

Carga máxima sobre los módulos (Dimensionado del sistema de montaje)

Zona	A-TrA [m^2]	Verificación de seguridad estructural [kN/m^2]				Verificación de idoneidad de uso [kN/m^2]			
		Presión ⊥	Presión ∥	Elevación ⊥	Elevación ∥	Presión ⊥	Presión ∥	Elevación ⊥	Elevación ∥
Area de campo	10,00	0,724	0,145	-1,264	0,029	0,573	0,115	-0,968	0,029
Zona de esquina (cumbrera)	10,00	0,724	0,145	-3,702	0,029	0,573	0,115	-2,880	0,029
Borde cumbrera	10,00	0,724	0,145	-1,873	0,029	0,573	0,115	-1,446	0,029

Acciones máximas por fijación

Zona	A-TrA [m^2]	Verificación de seguridad estructural [kN]				Verificación de idoneidad de uso [kN]			
		Presión ⊥	Presión ∥	Elevación ⊥	Elevación ∥	Presión ⊥	Presión ∥	Elevación ⊥	Elevación ∥
Area de campo	10,00	0,552	0,110	-0,963	0,022	0,437	0,088	-0,738	0,022
Zona de esquina (cumbrera)	10,00	0,184	0,037	-0,941	0,007	0,146	0,029	-0,732	0,007
Borde cumbrera	10,00	0,368	0,074	-0,952	0,015	0,291	0,058	-0,735	0,015

Valores de resistencia de los componentes

Guía de base

Guía de base	A [cm^2]	I_y [cm^4]	I_z [cm^4]	W_y [cm^3]	W_z [cm^3]
K2 BasicRail 22	2,380	1,52	7,74	1,08	2,46

Riel superior

Riel superior	A [cm^2]	I_y [cm^4]	I_z [cm^4]	W_y [cm^3]	W_z [cm^3]
K2 SingleRail 36	2,850	4,02	6,37	2,14	3,09

Fijación

Fijación	$R_{D,\ Elevación,\ Perpendicular}$ [kN]	$R_{D,\ Presión,\ Perpendicular}$ [kN]	$R_{D,\ Presión,\ Paralelo}$ [kN]
K2 BasicClip	1,14	-	2,62
Thread-forming metal screw 6.0×38	1,92	-	2,29

Informe de análisis estructural | Tejado 1

Guía de base - Resultado de la utilización

No. Campo de módulos	Zonas del tejado	Capacidad de carga Pr σ[%]	CL σ[%]	Fst F[%]	IdoU Pr f[%]	Distancias Fst [m]	BR [m]	Valores máximos CL L_{max}[m]	Fst D_{max}[m]
1	Area de campo	34,3	0,0	85,1	35,5	0,660	1,100	0,383	0,775
1	Zona de esquina (cumbrera)	11,1	8,8	82,6	2,4	0,220	1,100	0,220	0,266
1	Borde cumbrera	22,5	27,1	83,9	10,5	0,440	1,100	0,369	0,525

Guía superior - Resultado de la utilización

No. Campo de módulos	Zonas del tejado	Capacidad de carga Pr σ[%]	CL σ[%]	Fst F[%]	IdoU Pr f[%]	Distancias Fst [m]	UR [m]	Valores máximos CL L_{max}[m]	Fst D_{max}[m]
1	Area de campo	33,9	6,5	---	26,8	1,100	---	0,498	1,652
1	Zona de esquina (cumbrera)	99,2	18,0	---	79,8	1,100	---	0,368	1,105
1	Borde cumbrera	50,2	9,1	---	40,0	1,100	---	0,445	1,492

Pr	**Perfil**	Fst D_{max}	**Distancia máxima entre anclajes**
Fst	**Fijación**	BR	**Guía base**
σ	**Tensión**	UR	**Riel superior**
f	**Flexión**	Usab.	**Idoneidad de uso**
F	**Fuerza**	CL	**Voladizo**
CL/L_{max}	**Longitud máxima del voladizo**		

Lista de artículos

Posición	No. de artículo	Descripción del artículo	Cantidad	Peso
1	1001164	K2 BasicClip	893	26,8 kg
2	1005193	Thread-forming metal screw 6.0×38	1.786	12,5 kg
3	2003240	K2 BasicRail 22; 4.40m	154	435,7 kg
4	1003558	K2 BasicRail BasicLock 22 Set	154	7,7 kg
5	2003145	SingleRail Climber Set 36/50	616	41,3 kg
6	2003072	OneMid Black Set 30-42	440	34,8 kg
7	2002589	OneEnd Black Set 30-42	176	15,3 kg
8	2003523	BlackCover SingleRail 36	176	4,6 kg
9	2003222	SingleRail 36; 4.40 m	176	596,6 kg
10	2001976	SingleRail 36 RailConnector Set	88	33,1 kg
11	1004767	SingleRail 36 End Cap	176	1,2 kg
Total				**1.209,5 kg**

Gracias por elegir un sistema de montaje K2.

Los sistemas de K2 Systems son rápidos y fáciles de instalar.
Esperamos que estas instrucciones le hayan servido de ayuda.
Póngase en contacto con nosotros si tiene alguna pregunta o sugerencia de mejora.

Nuestros datos de contacto:

k2-systems.com/en/contact

Se aplican nuestras Condiciones Generales de Contratación. Consulte k2-systems.com

K2 Systems GmbH
Haldenstraße 1
71272 Renningen
Germany
+49 (0)7159 42059-0
+49 (0)7159 42059-177
info@k2-systems.com
www.k2-systems.com

DOCUMENT 4 PLÀNOLS

PROJECTE EXECUTIU DE TRES INSTAL·LACIONS FOTOVOLTAIQUES DE 127,35 kWp, 127,35 kWp i 128,70 kWp PER AUTOCONSUM COL·LECTIU AMB COMPENSACIÓ D'EXCEDENTS A LA COBERTA DE LA PISCINA I SALES DE FITNESS DEL POLIESPORTIU MUNICIPAL I UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA DE 118,8 kWp PER AUTOCONSUM COL·LECTIU AMB COMPENSACIÓ D'EXCEDENTS A LA COBERTA DEL PAVELLÓ SAIONERS DE SANTA COLOMA DE FARNERS

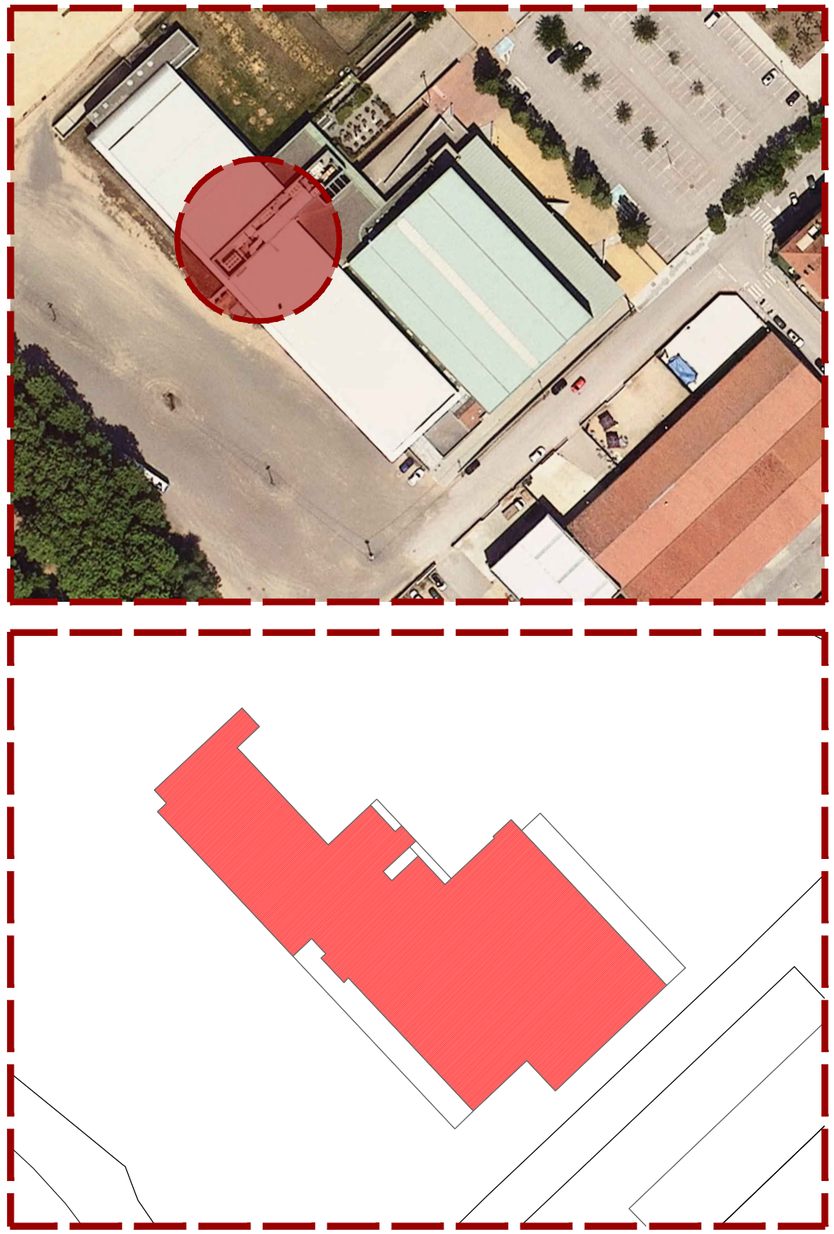
esitec
enginyeria
instal·ladora
energia

ANNEX 1 EDIFICI PISCINA COBERTA I CENTRE DE FITNESS

SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT



Situació. Escala: A3 1/10000



Emplaçament. Escala: A3 1/1500

es itec
C/PARÍS 207 5º 1ª
08008 BARCELONA
www.esitec.cat
930 256 443

Tècnic: Raimon Renau Permanyer
Nº Col·legiat: 12.676

PROJECTE D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A LA COBERTA DE LA PISCINA
CARRER SALVADOR ESPRIU, S/N, 17430 SANTA COLOMA DE FARNERS
JULIOL 2025

DEFINICIÓ URBANÍSTICA
SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT
ESCALA: 1/10000 I 1/1500

24192
00.01

LLEGENDA FOTOVOLTAICA

- PANELL FOTOVOLTAIC
- SAFATA METÀL·LICA PER DISTRIBUCIÓ CABLEJAT CC
- BAIXANT VERTICAL
- ANCORATGE
- LÍNIA DE VIDA



C/PARÍS 207 5º 1ª
08008 BARCELONA
www.esitec.cat
930 256 443

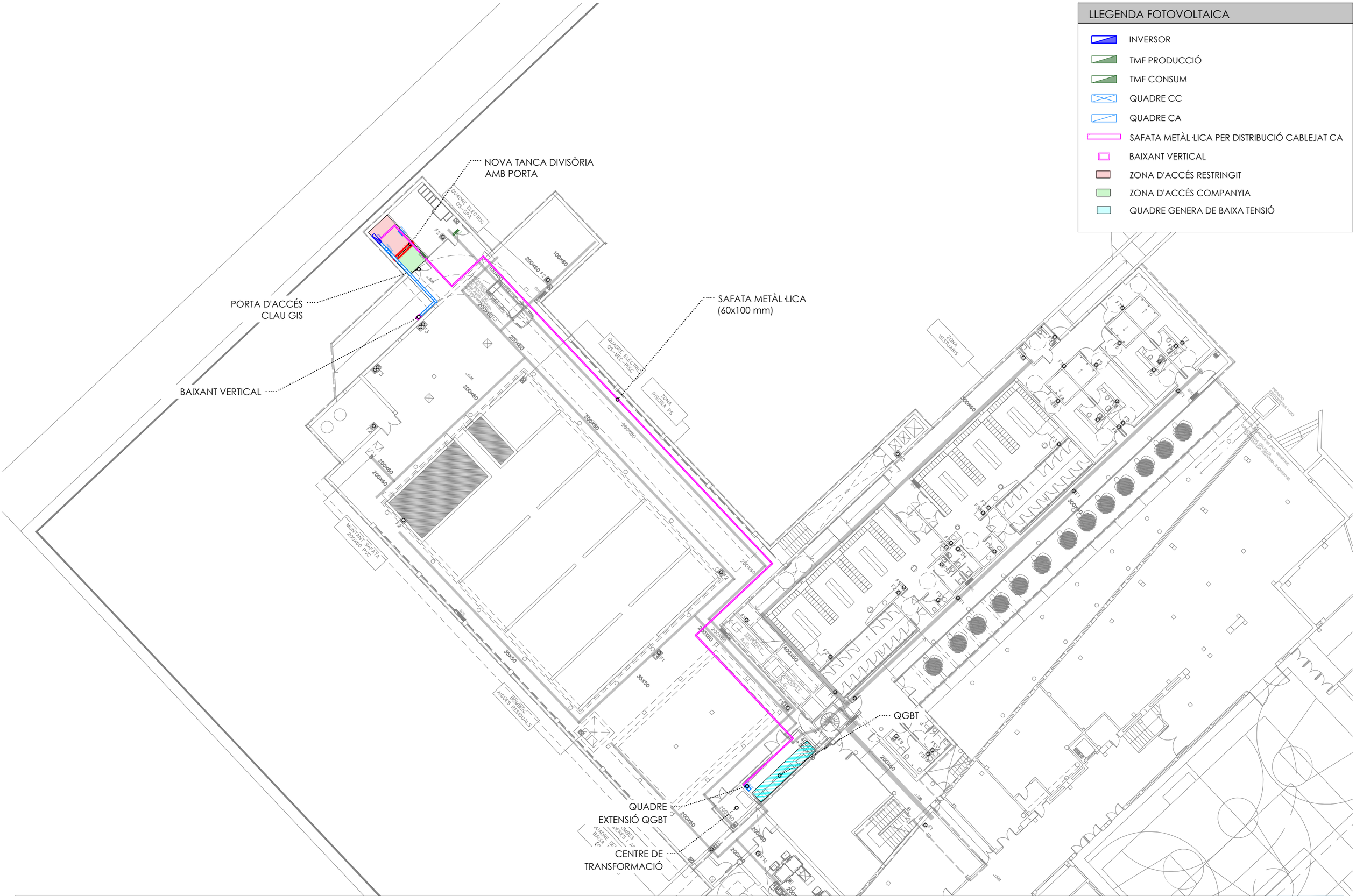
Tècnic: Raimon Renau Permanyer
Nº Col·legiat: 12.676

PROJECTE D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A LA COBERTA DE LA PISCINA
CARRER SALVADOR ESPRIU, S/N, 17430 SANTA COLOMA DE FARNERS
NOVEMBRE 2024

INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
CUPS PISCINA - PLANTA COBERTA
ESCALA: 1/400

24192

01.01



esitec
C/PARÍS 207 5º 1ª
08008 BARCELONA
www.esitec.cat
930 256 443

Tècnic: Raimon Renau Permanyer
Nº Col·legiat: 12.676

PROJECTE D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A LA COBERTA DE LA PISCINA
CARRER SALVADOR ESPRIU, S/N, 17430 SANTA COLOMA DE FARNERS
NOVEMBRE 2024

INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
CUPS PISCINA - PLANTA SOTERRANI
ESCALA: 1/300

24192
01.02



LLEGENDA FOTOVOLTAICA

- PANELL FOTOVOLTAIC
- INVERSOR
- QUADRE CC
- QUADRE CA
- SAFATA METÀL·LICA PER DISTRIBUCIÓ CABLEJAT CC
- SAFATA METÀL·LICA PER DISTRIBUCIÓ CABLEJAT CA
- BAIXANT VERTICAL
- TRAM SOTERRAT AMB TUBS CORRUGATS
- ANCORATGE
- LÍNIA DE VIDA

esitec
C/PARÍS 207 5º 1ª
08008 BARCELONA
www.esitec.cat
930 256 443

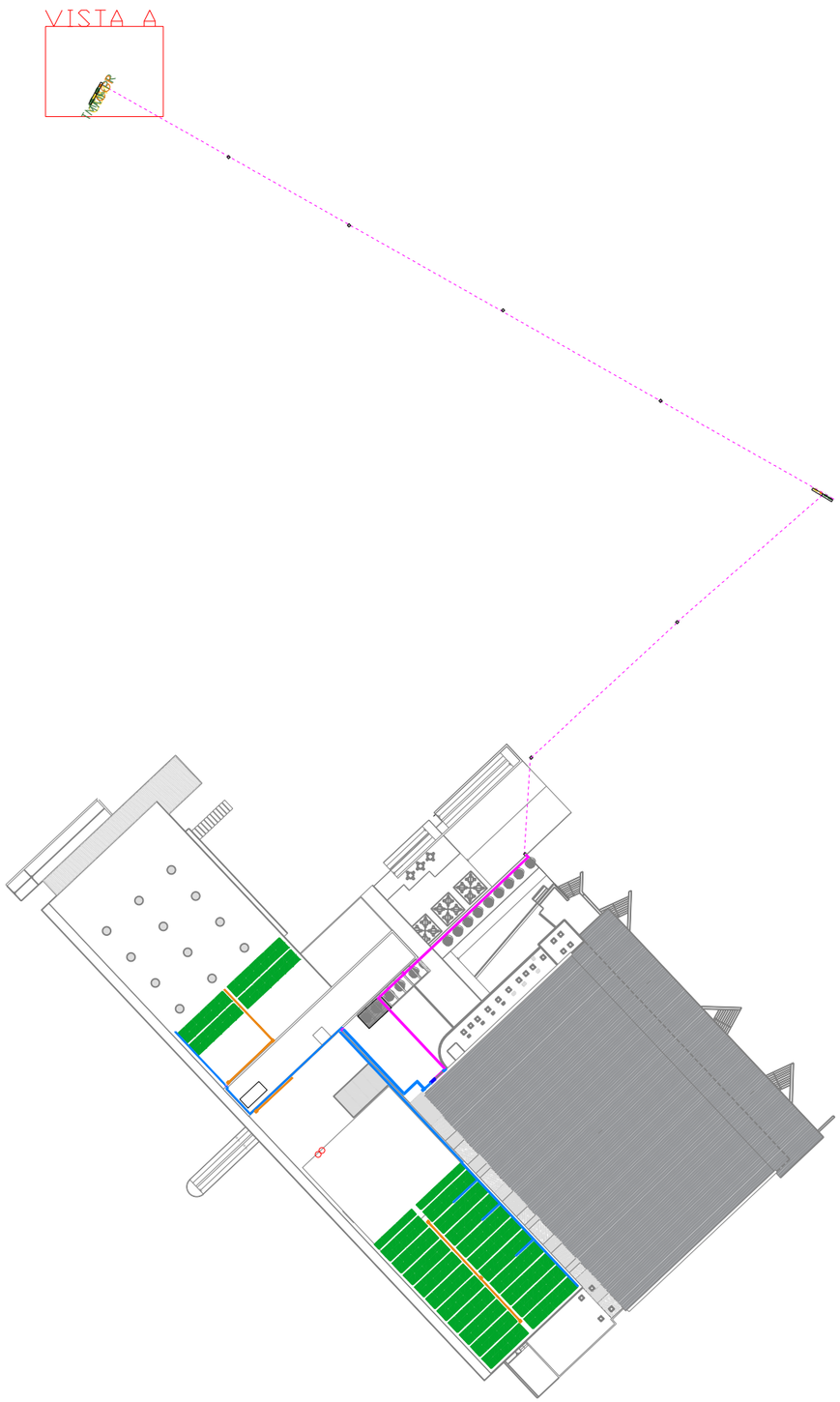
Tècnic: Raimon Renau Permanyer
Nº Col·legiat: 12.676

PROJECTE D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A LA COBERTA DE LA PISCINA
CARRER SALVADOR ESPRIU, S/N, 17430 SANTA COLOMA DE FARNERS
NOVEMBRE 2024

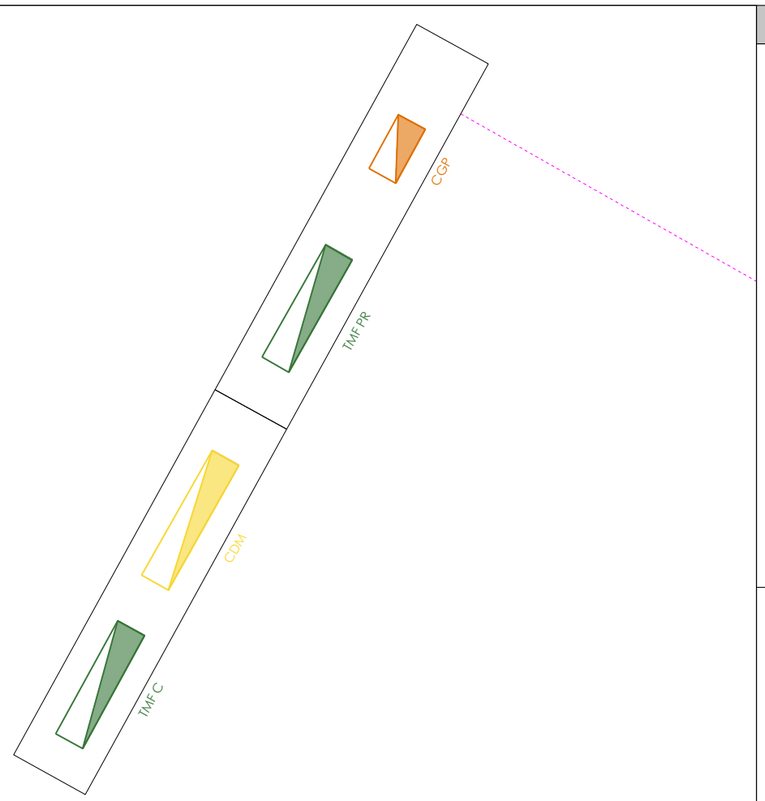
INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
CUPS ENLLUMENAT - PL. COBERTA
ESCALA: 1/400

24192
01.03

VISTA A



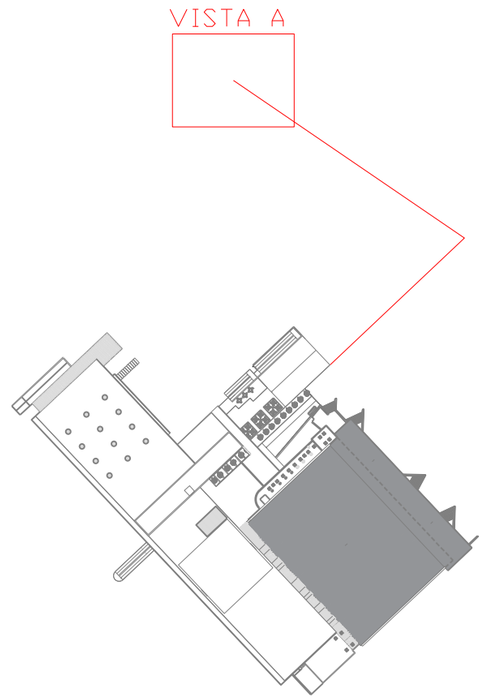
VISTA A



LLEGENDA FOTOVOLTAICA

- PANELL FOTOVOLTAIC
- INVERSOR
- TMF PRODUCCIÓ
- TMF CONSUM
- CDM
- CGP
- QUADRE CC
- QUADRE CA
- SAFATA METÀL·LICA PER DISTRIBUCIÓ CABLEJAT CC
- SAFATA METÀL·LICA PER DISTRIBUCIÓ CABLEJAT CA
- BAIXANT VERTICAL
- TRAM SOTERRAT
- ANCORATGE
- LÍNIA DE VIDA

VISTA A



esitec
C/PARÍS 207 5º 1ª
08008 BARCELONA
www.esitec.cat
930 256 443

Tècnic: Raimon Renau Permanyer
Nº Col·legiat: 12.676

PROJECTE D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A LA COBERTA DE LA PISCINA
CARRER SALVADOR ESPRIU, S/N, 17430 SANTA COLOMA DE FARNERS
NOVEMBRE 2024

INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
CUPS ENLLUMENAT - PUNT CONNEXIÓ
ESCALA: 1/1000 1/30

24192
01.04



LLEGENDA FOTOVOLTAICA

- PANELL FOTOVOLTAIC
- INVERSOR
- TMF PRODUCCIÓ
- TMF CONSUM
- CDM
- CGP
- QUADRE CC
- QUADRE CA
- SAFATA METÀL·LICA PER DISTRIBUCIÓ CABLEJAT CC
- SAFATA METÀL·LICA PER DISTRIBUCIÓ CABLEJAT CA
- BAIXANT VERTICAL
- TRAM SOTERRAT
- ANCORATGE
- LÍNIA DE VIDA

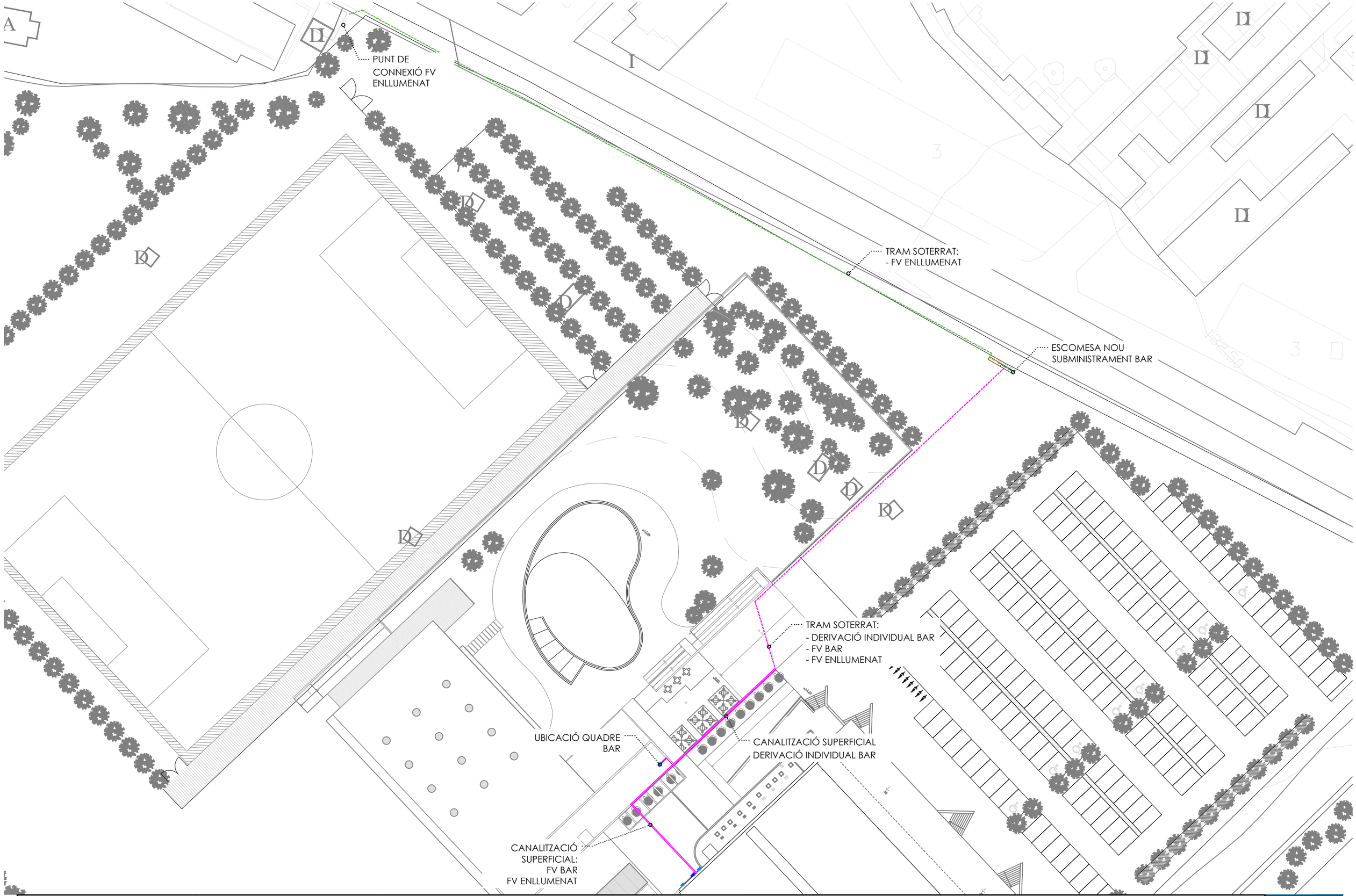
esitec
C/PARÍS 207 5º 1ª
08008 BARCELONA
www.esitec.cat
930 256 443

Tècnic: Raimon Renau Permanyer
Nº Col·legiat: 12.676

PROJECTE D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A LA COBERTA DE LA PISCINA
CARRER SALVADOR ESPRIU, S/N, 17430 SANTA COLOMA DE FARNERS
NOVEMBRE 2024

INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
CUPS BAR - PLANTA COBERTA
ESCALA: 1/400

24192
01.05



esitec
C/PARÍS 207 5º 1ª
08008 BARCELONA
www.esitec.cat
930 256 443

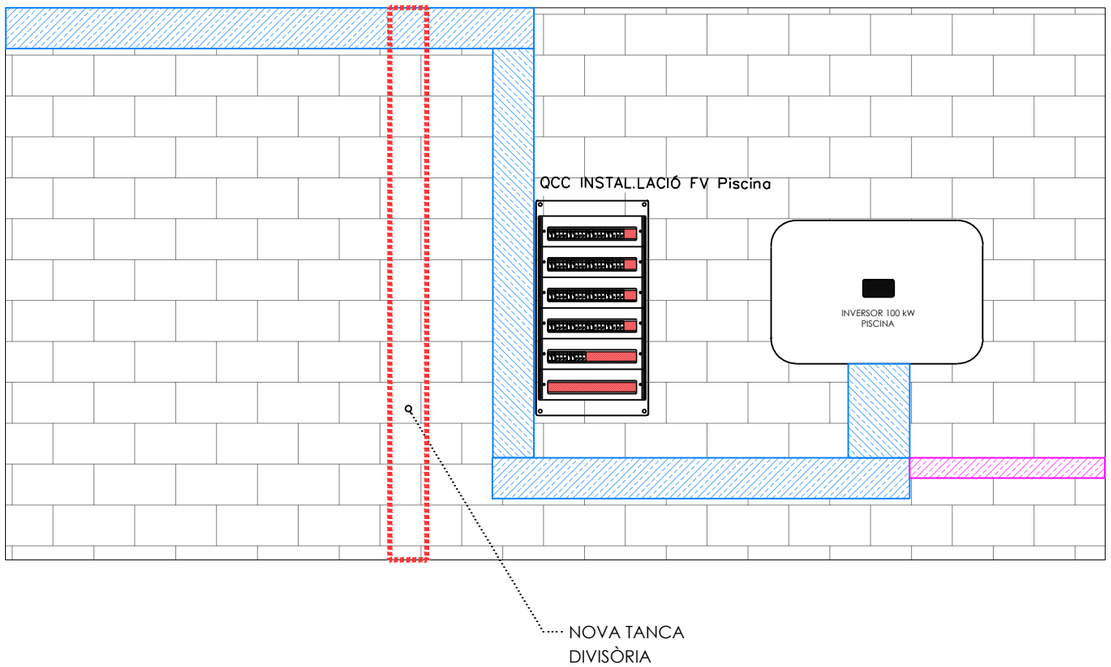
Tècnic: Raimon Renau Permanyer
Nº Col·legiat: 12.676

PROJECTE D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A LA COBERTA DE LA PISCINA
CARRER SALVADOR ESPRIU, S/N, 17430 SANTA COLOMA DE FARNERS
NOVEMBRE 2024

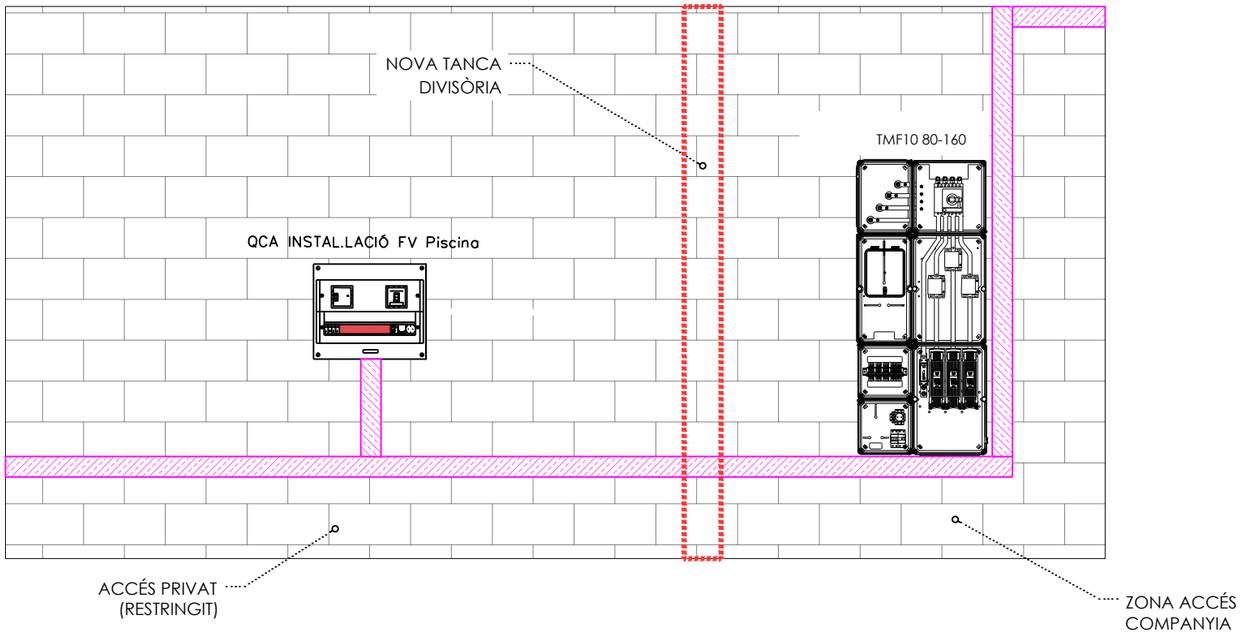
NOM PLÀNOL 1
CUPS BAR - PUNT DE CONNEXIÓ
ESCALA: 1/400

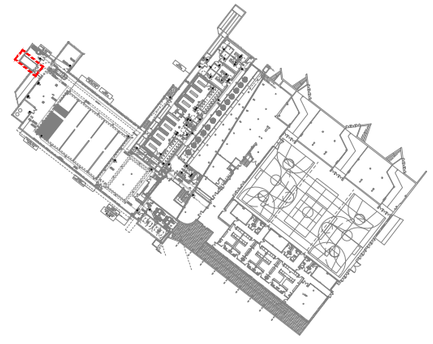
24192
01.05

ALÇAT 1 ELEMENTS SALA TÈCNICA



ALÇAT 2 ELEMENTS SALA TÈCNICA





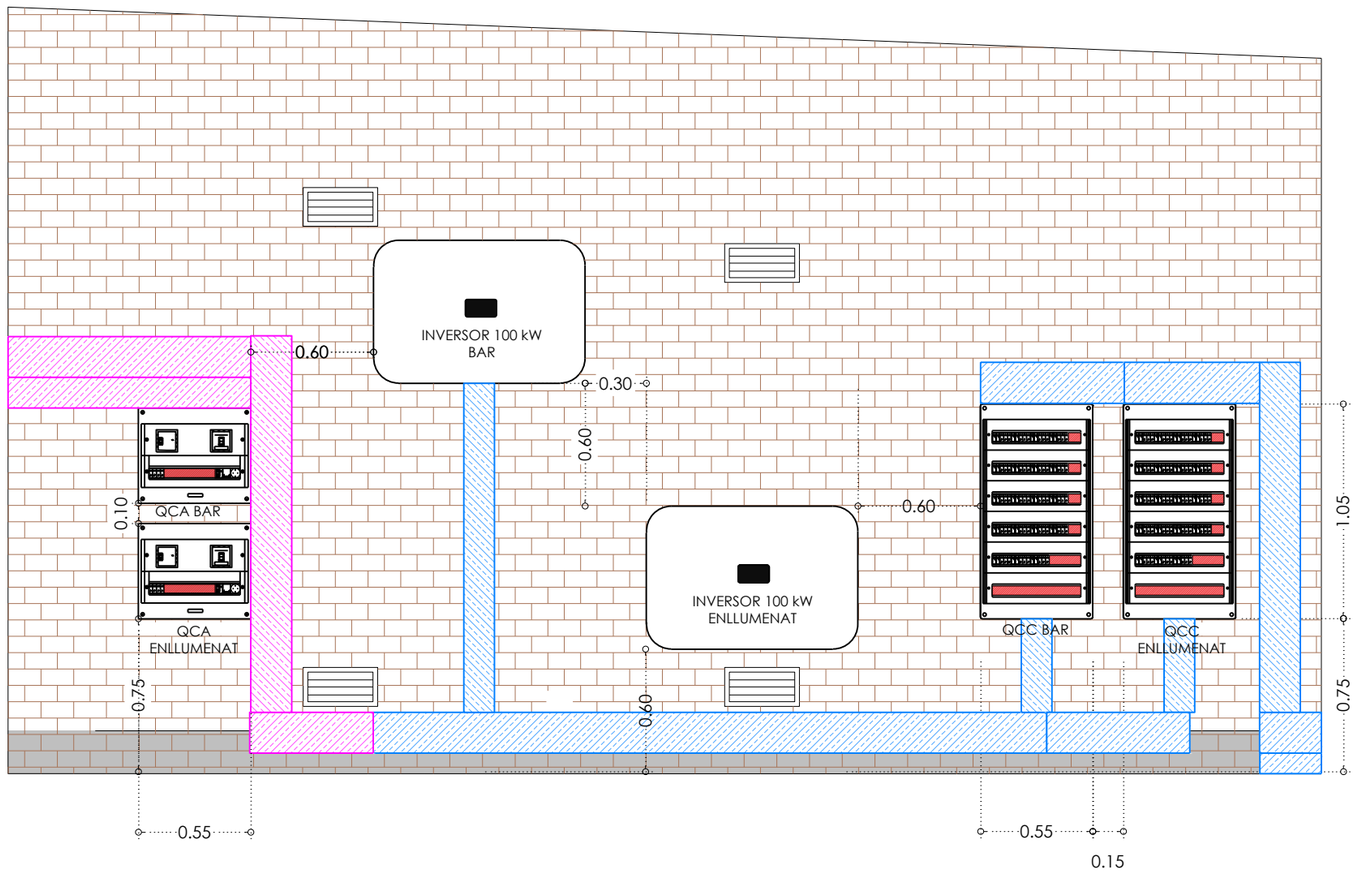
C/PARÍS 207 5º 1ª
08008 BARCELONA
www.esitec.cat
930 256 443

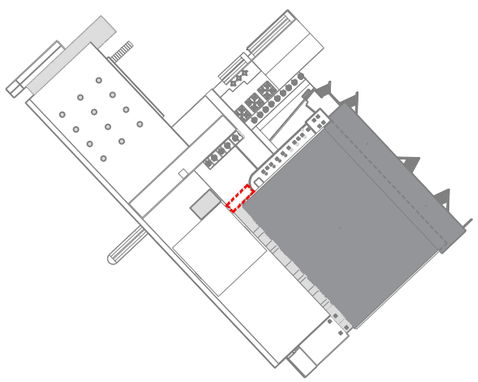
Tècnic: Raimon Renau Permanyer
Nº Col·legiat: 12.676

PROJECTE D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A LA COBERTA DE LA PISCINA
CARRER SALVADOR ESPRIU, S/N, 17430 SANTA COLOMA DE FARNERS
NOVEMBRE 2024

INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
CUPS PISCINA - DETALL EQUIPS
ESCALA: 1/30

24192
01.06





C/PARÍS 207 5º 1ª
08008 BARCELONA
www.esitec.cat
930 256 443

Tècnic: Raimon Renau Permanyer
Nº Col·legiat: 12.676

PROJECTE D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A LA COBERTA DE LA PISCINA
CARRER SALVADOR ESPRIU, S/N, 17430 SANTA COLOMA DE FARNERS
NOVEMBRE 2024

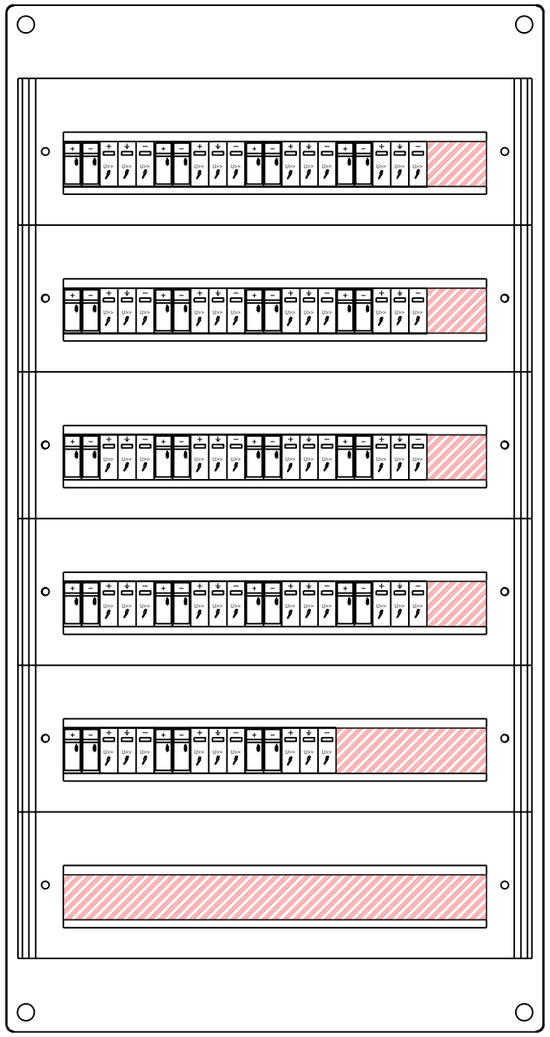
INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
CUPS ENLL. I BAR - DETALL EQUIPS
ESCALA: 1/30

24192
01.07

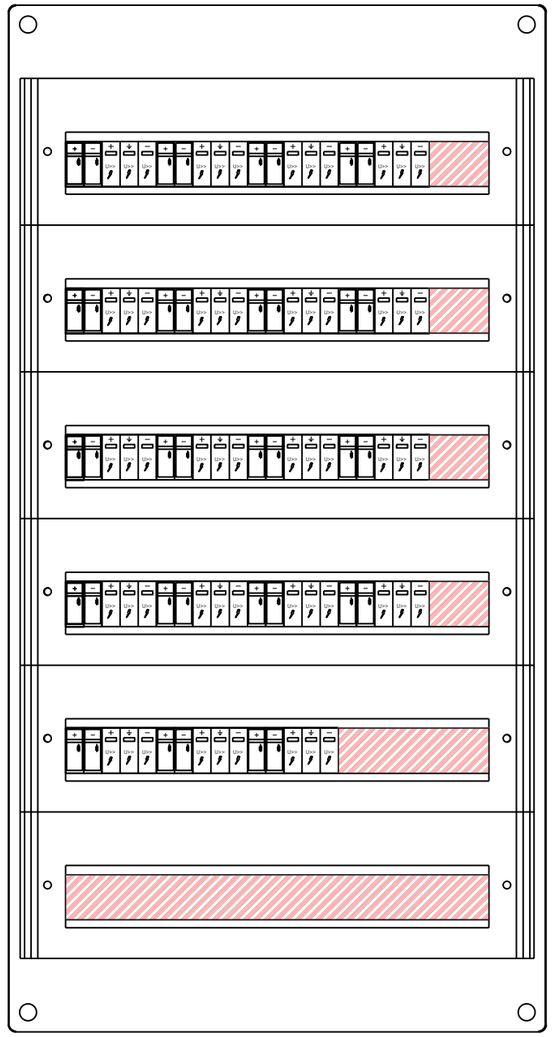
LLEGENDA FOTOVOLTAICA

- ESPAI DE RESERVA
- PROTECCIÓ CONTRA SOBRETENSIONS CC TIPUS 1+2
- FUSIBLES CC

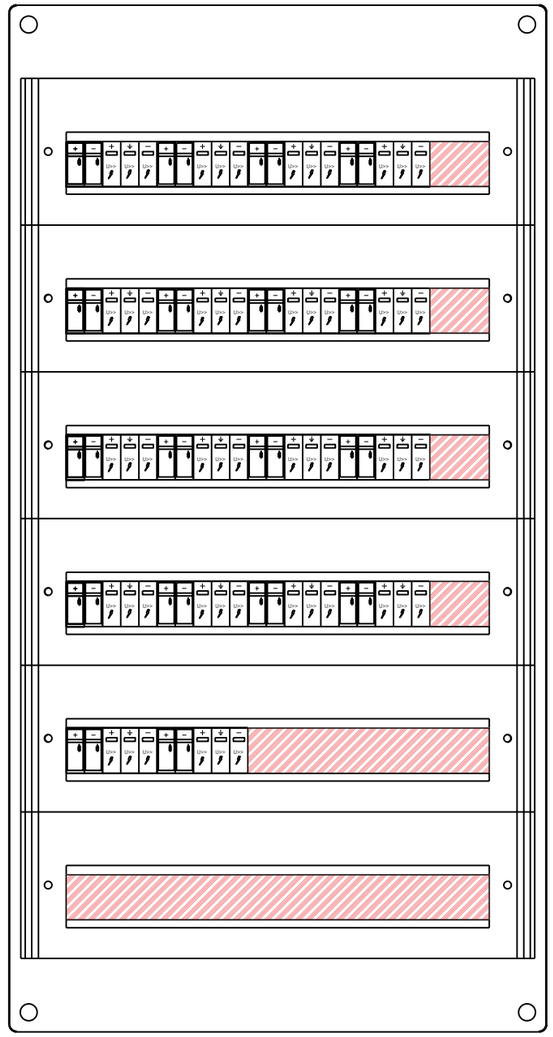
QUADRE PROTECCIONS CC INSTAL.LACIÓ FV Bar
QUADRE AMB CLAU DE PUBLICA CONCURRÈNCIA
COFET SCHNEIDER-PRAGMA 6x24



QUADRE PROTECCIONS CC INSTAL.LACIÓ FV Enllumenat
QUADRE AMB CLAU DE PUBLICA CONCURRÈNCIA
COFET SCHNEIDER-PRAGMA 6x24



QUADRE PROTECCIONS CC INSTAL.LACIÓ FV Piscina
QUADRE AMB CLAU DE PUBLICA CONCURRÈNCIA
COFET SCHNEIDER-PRAGMA 6x24



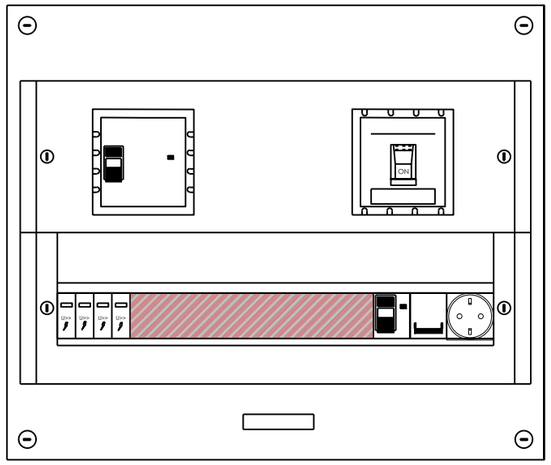
C/PARÍS 207 5º 1ª
08008 BARCELONA
www.esitec.cat
930 256 443

Tècnic: Raimon Renau Permanyer
Nº Col·legiat: 12.676

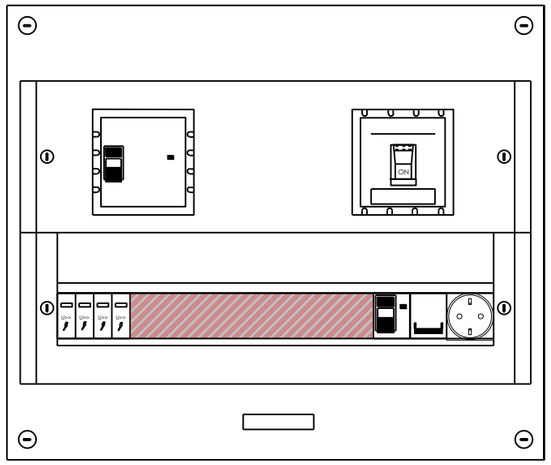
PROJECTE D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A LA COBERTA DE LA PISCINA
CARRER SALVADOR ESPRIU, S/N, 17430 SANTA COLOMA DE FARNERS
NOVEMBRE 2024

INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
DETALL QUADRES CC
ESCALA: S/E

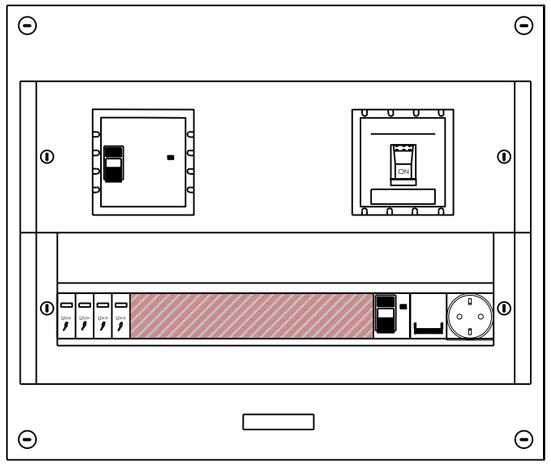
24192
01.08



QUADRE PROTECCIONS CA INSTAL.LACIÓ FV BAR



QUADRE PROTECCIONS CA INSTAL.LACIÓ FV ENLLUMENAT



QUADRE PROTECCIONS CA INSTAL.LACIÓ FV PISCINA

LLEGENDA FOTOVOLTAICA

- INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE CAIXA EMMOTLLADA
- INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMICA DE CAIXA EMOTLLADA
- PROTECCIÓ CONTRA SOBRETENSIONS CA
- INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC SERVEIS AUXILIARS
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL SERVEIS AUXILIARS
- ENDOLL SERVEIS AUXILIARS

C/PARÍS 207 5º 1ª
08008 BARCELONA
www.esitec.cat
930 256 443

Tècnic: Raimon Renau Permanyer
Nº Col·legiat: 12.676

PROJECTE D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A LA COBERTA DE LA PISCINA
CARRER SALVADOR ESPRIU, S/N, 17430 SANTA COLOMA DE FARNERS
NOVEMBRE 2024

INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
DETALL QUADRES CA
ESCALA: S/E

24192
01.09



LLEGENDA FOTOVOLTAICA

- LÍNIA DE VIDA
- ANCORATGES PER LÍNIA DE VIDA
- ESCALA DE GAT VERTICAL AMB CÈRCOL PERIMETRAL I PORTELL DE SEGURETAT
- ZONA RESERVADA PEL CAMIÓ GRUA
- ZONA RESSERVADA PER L'ACOPI DE MATERIAL

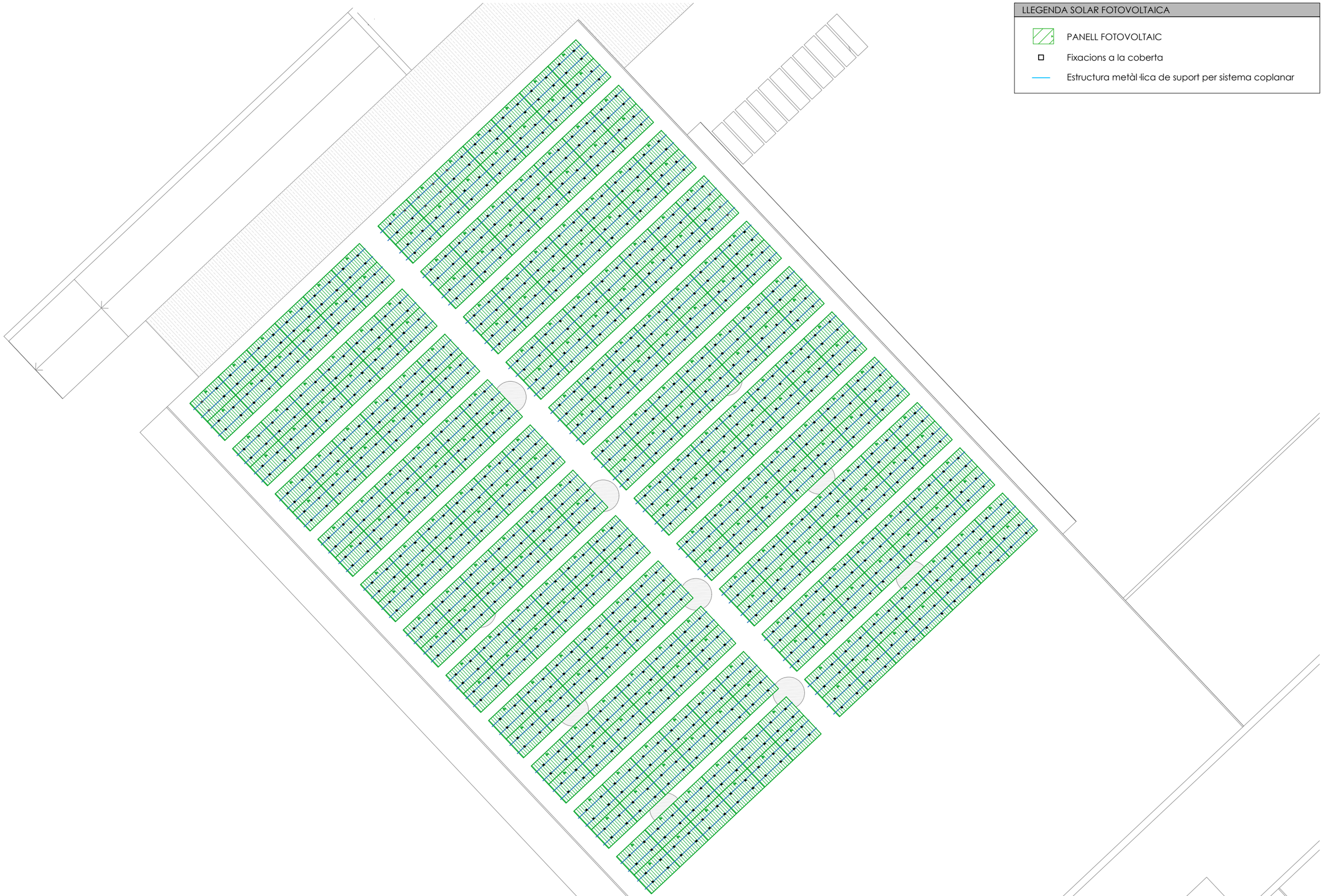
esitec
C/PARÍS 207 5º 1ª
08008 BARCELONA
www.esitec.cat
930 256 443

Tècnic: Raimon Renau Permanyer
Nº Col·legiat: 12.676

PROJECTE D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A LA COBERTA DE LA PISCINA
CARRER SALVADOR ESPRIU, S/N, 17430 SANTA COLOMA DE FARNERS
NOVEMBRE 2024

INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
PROTECCIONS I ACCESSOS
ESCALA: 1/400

24192
01.10



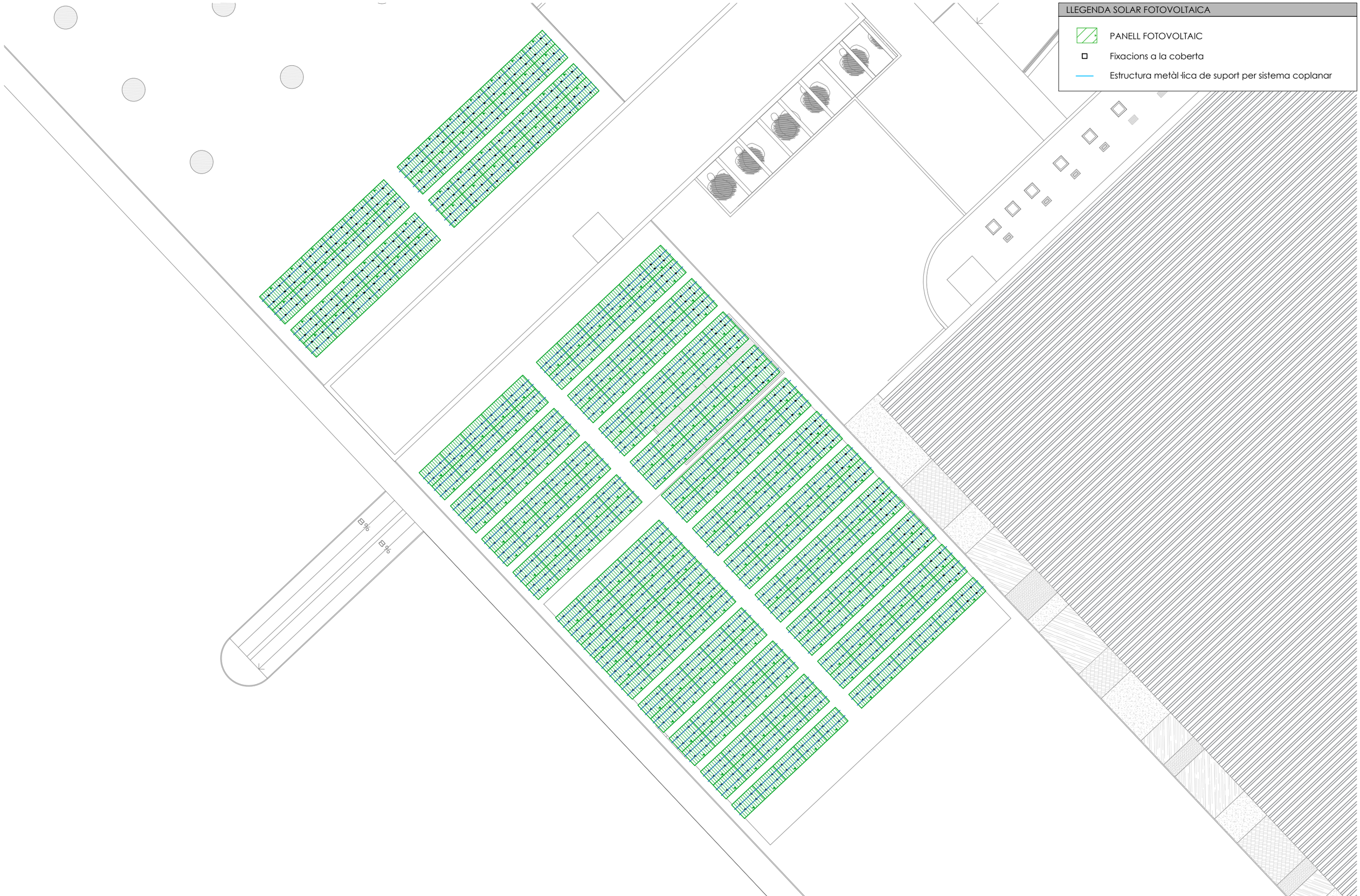
C/PARÍS 207 5º 1ª
08008 BARCELONA
www.esitec.cat
930 256 443

Tècnic: Raimon Renau Permanyer
Nº Col·legiat: 12.676

PROJECTE D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A LA COBERTA DE LA PISCINA
CARRER SALVADOR ESPRIU, S/N, 17430 SANTA COLOMA DE FARNERS
JULIOL 2025

SISTEMA ESTRUCTURAL
ESTRUCTURA PISCINA
ESCALA: 1/150

24192
02.01



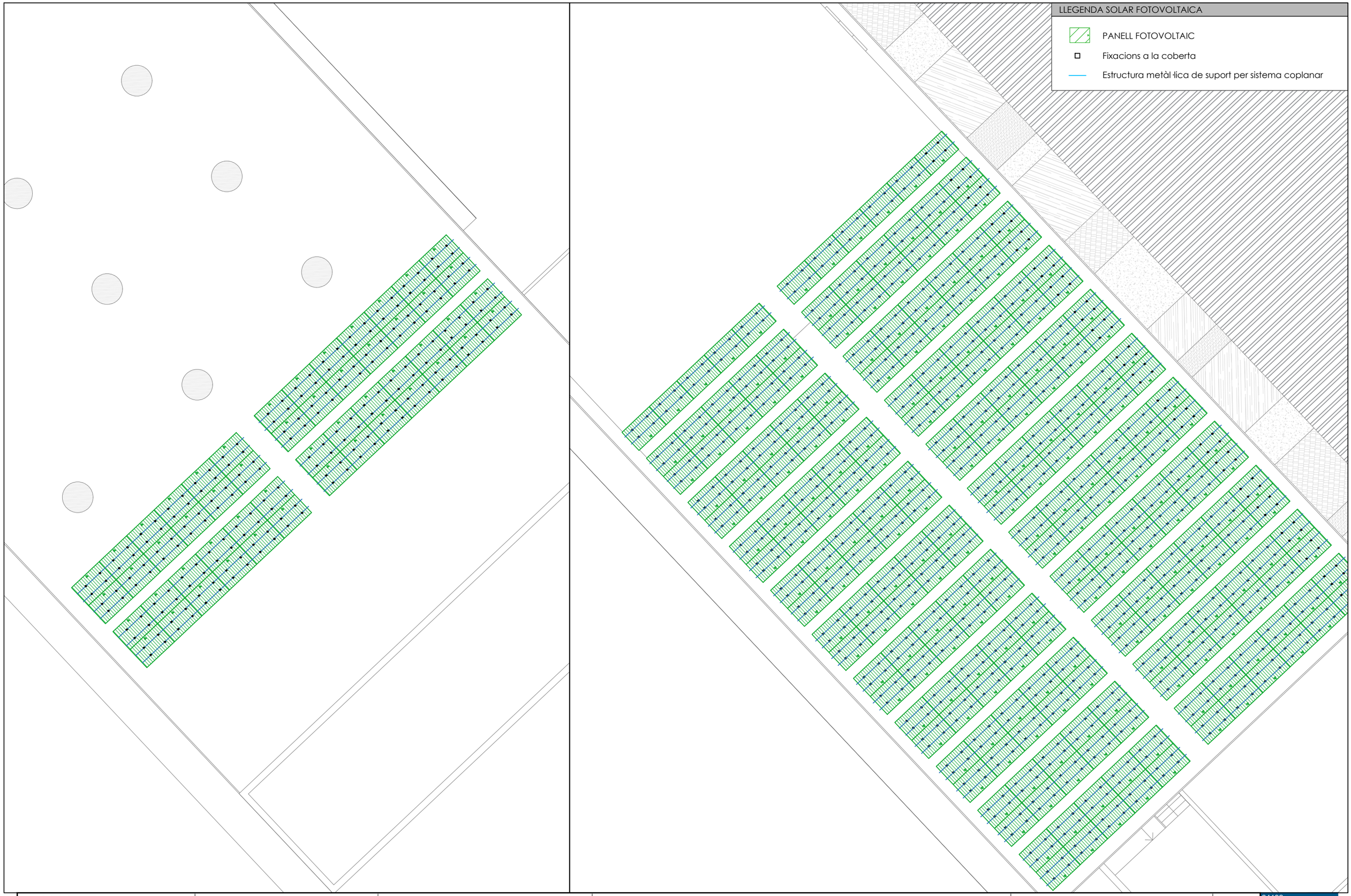
C/PARÍS 207 5º 1ª
08008 BARCELONA
www.esitec.cat
930 256 443

Tècnic: Raimon Renau Permanyer
Nº Col·legiat: 12.676

PROJECTE D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A LA COBERTA DE LA PISCINA
CARRER SALVADOR ESPRIU, S/N, 17430 SANTA COLOMA DE FARNERS
JULIOL 2025

SISTEMA ESTRUCTURAL
ESTRUCTURA BAR
ESCALA: 1/200

24192
02.02



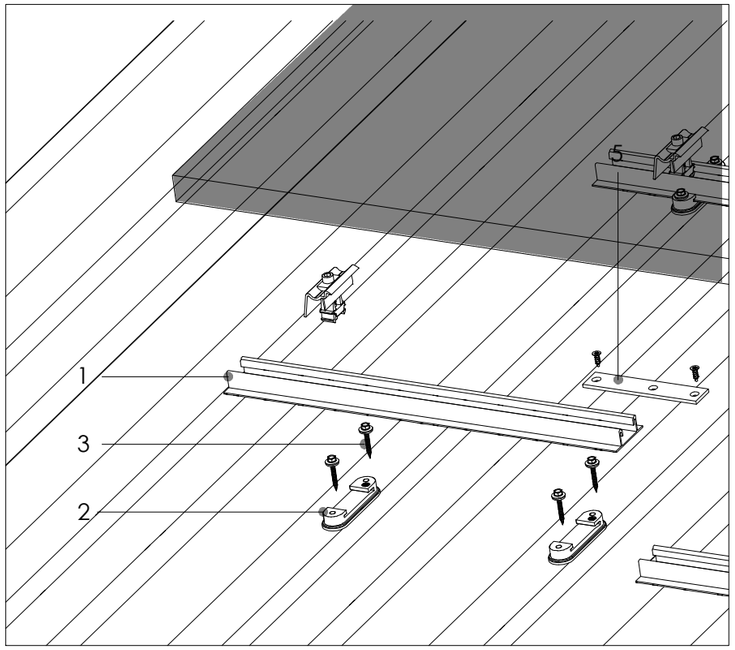
C/PARÍS 207 5º 1ª
08008 BARCELONA
www.esitec.cat
930 256 443

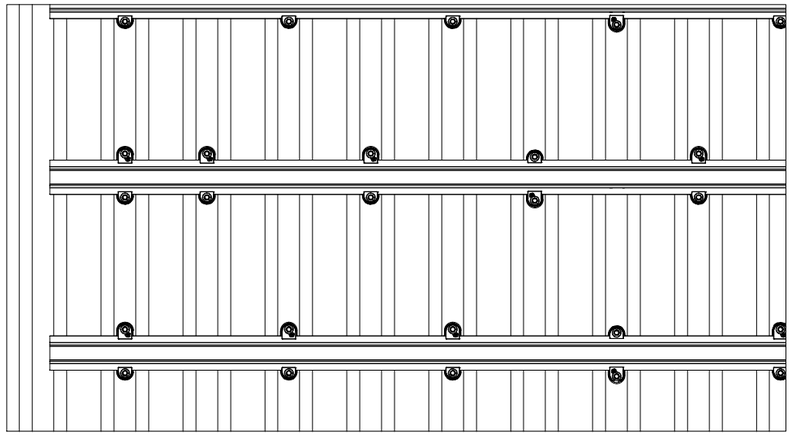
Tècnic: Raimon Renau Permanyer
Nº Col·legiat: 12.676

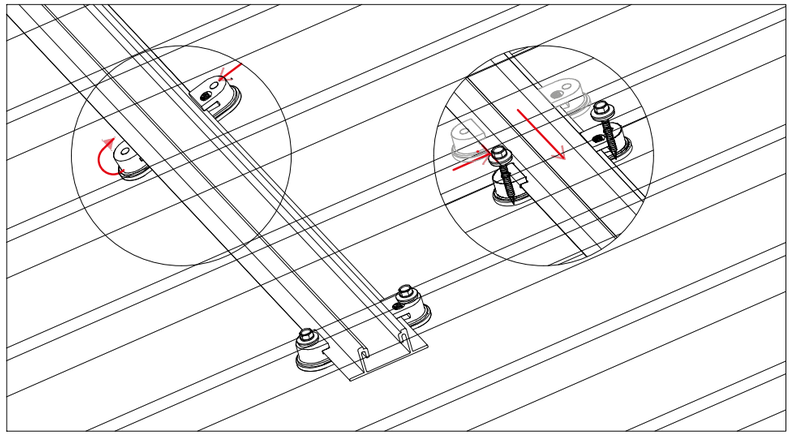
PROJECTE D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A LA COBERTA DE LA PISCINA
CARRER SALVADOR ESPRIU, S/N, 17430 SANTA COLOMA DE FARNERS
JULIOL 2025

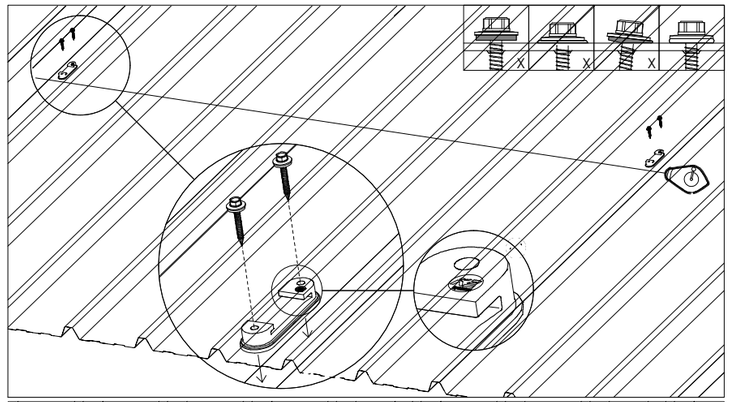
SISTEMA ESTRUCTURAL
ESTRUCTURA ENLLUMENAT
ESCALA: 1/150

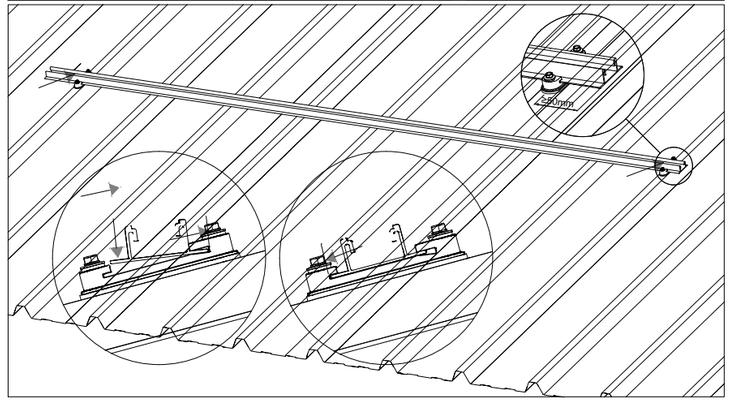
24192
02.03



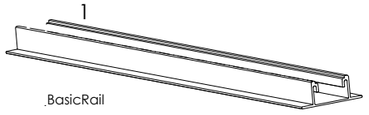








1



BasicRail

2



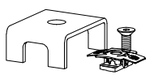
BasicClip

3



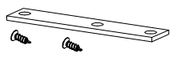
Tornillos autoterrajadores con disco obturador 6×38 mm

4



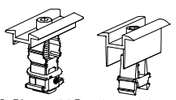
BasicLock Set

5



BasicConnector Set

6



K2 Clamp MC 25 - 40

OneMid

C/PARÍS 207 5º 1ª
08008 BARCELONA
www.esitec.cat
930 256 443

Tècnic: Raimon Renau Permanyer
Nº Col·legiat: 12.676

PROJECTE D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A LA COBERTA DE LA PISCINA
CARRER SALVADOR ESPRIU, S/N, 17430 SANTA COLOMA DE FARNERS
JULIOL 2025

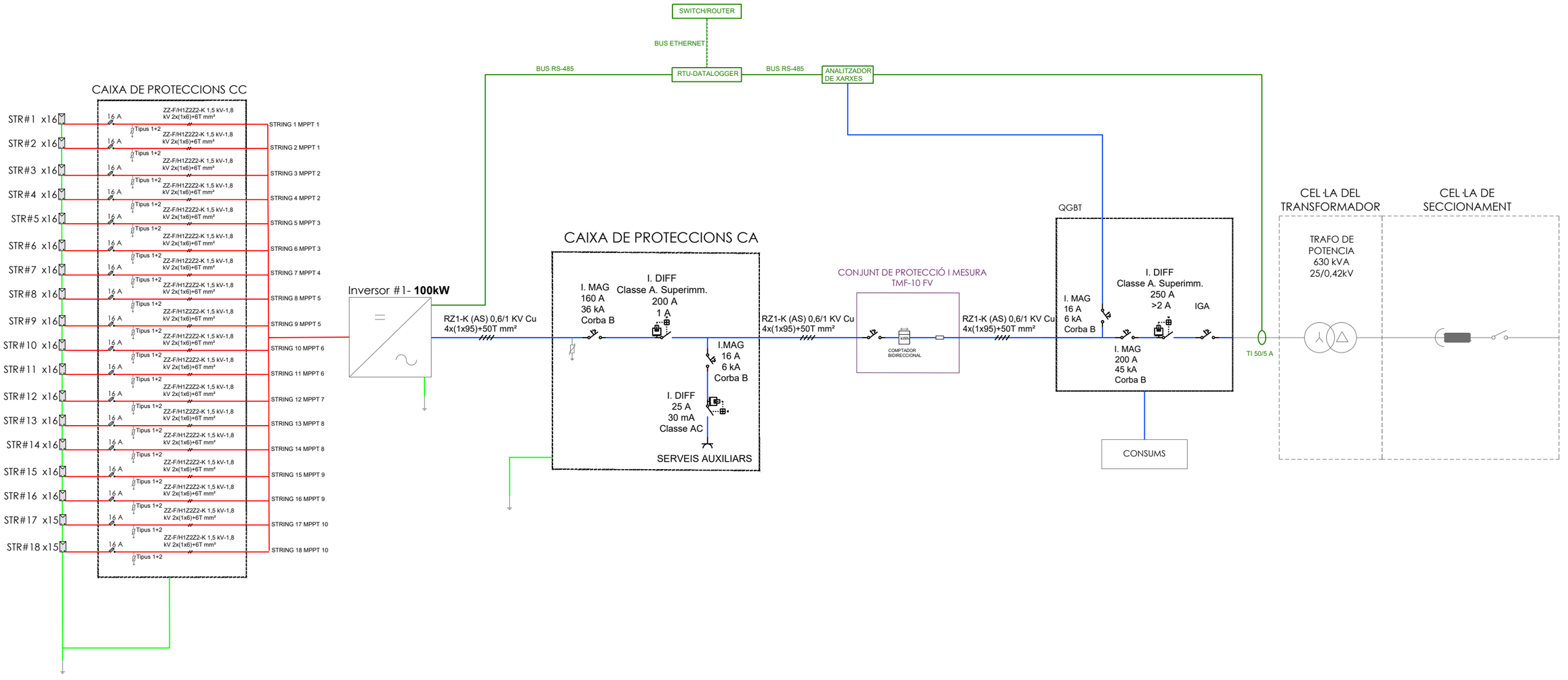
SISTEMA ESTRUCTURAL
DETALL D'ESTRUCTURA
ESCALA: S/E

24192
02.04

LLEGENDA FOTOVOLTAICA ESQUEMA UNIFILAR

- CABLE CORRENT CONTINUA
- CABLE CORRENT ALTERNA
- XARXA TERRES
- STR#X xXX — STRING FOTOVOLTAIC
- FUSIBLE CILÍNDRIC
- PROTECTOR DE SOBRETENSIONS TRANSITÒRIES (SPD)
- SECCIONADOR DE CÀRREGUES
- CONNEXIÓ A TERRA
- INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC
- INTERRUPTOR AUTOMÀTIC DIFERENCIAL

CUPS PISCINA



esitec
C/PARÍS 207 5º 1ª
08008 BARCELONA
www.esitec.cat
930 256 443

Tècnic: Raimon Renau Permanyer
Nº Col·legiat: 12.676

PROJECTE D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A LA COBERTA DE LA PISCINA
CARRER SALVADOR ESPRIU, S/N, 17430 SANTA COLOMA DE FARNERS
JULIOL 2025

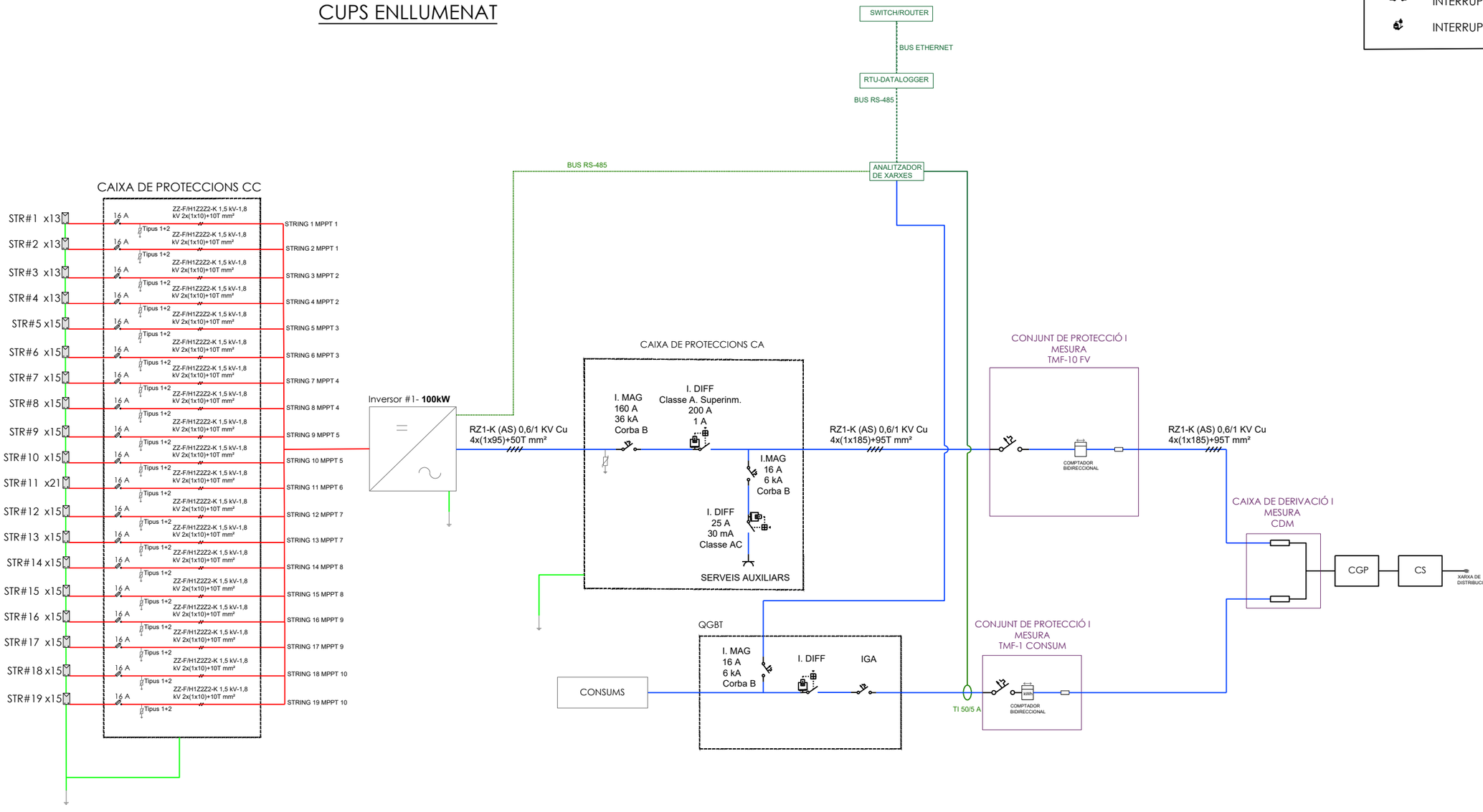
INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
ESQUEMA UNIFILAR FV PISCINA
ESCALA: S/E

24192
03.01

LLEGENDA FOTOVOLTAICA ESQUEMA UNIFILAR

- CABLE CORRENT CONTINUA
- CABLE CORRENT ALTERNA
- XARXA TERRES
- STR#X xXX — STRING FOTOVOLTAIC
- FUSIBLE CILÍNDRIC
- PROTECTOR DE SOBRETENSIONS TRANSITÒRIES (SPD)
- SECCIONADOR DE CÀRREGUES
- CONNEXIÓ A TERRA
- INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC
- INTERRUPTOR AUTOMÀTIC DIFERENCIAL

CUPS ENLLUMENAT



esitec
C/PARÍS 207 5º 1ª
08008 BARCELONA
www.esitec.cat
930 256 443

Tècnic: Raimon Renau Permanyer
Nº Col·legiat: 12.676

PROJECTE D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A LA COBERTA DE LA PISCINA
CARRER SALVADOR ESPRIU, S/N, 17430 SANTA COLOMA DE FARNERS
JULIOL 2025

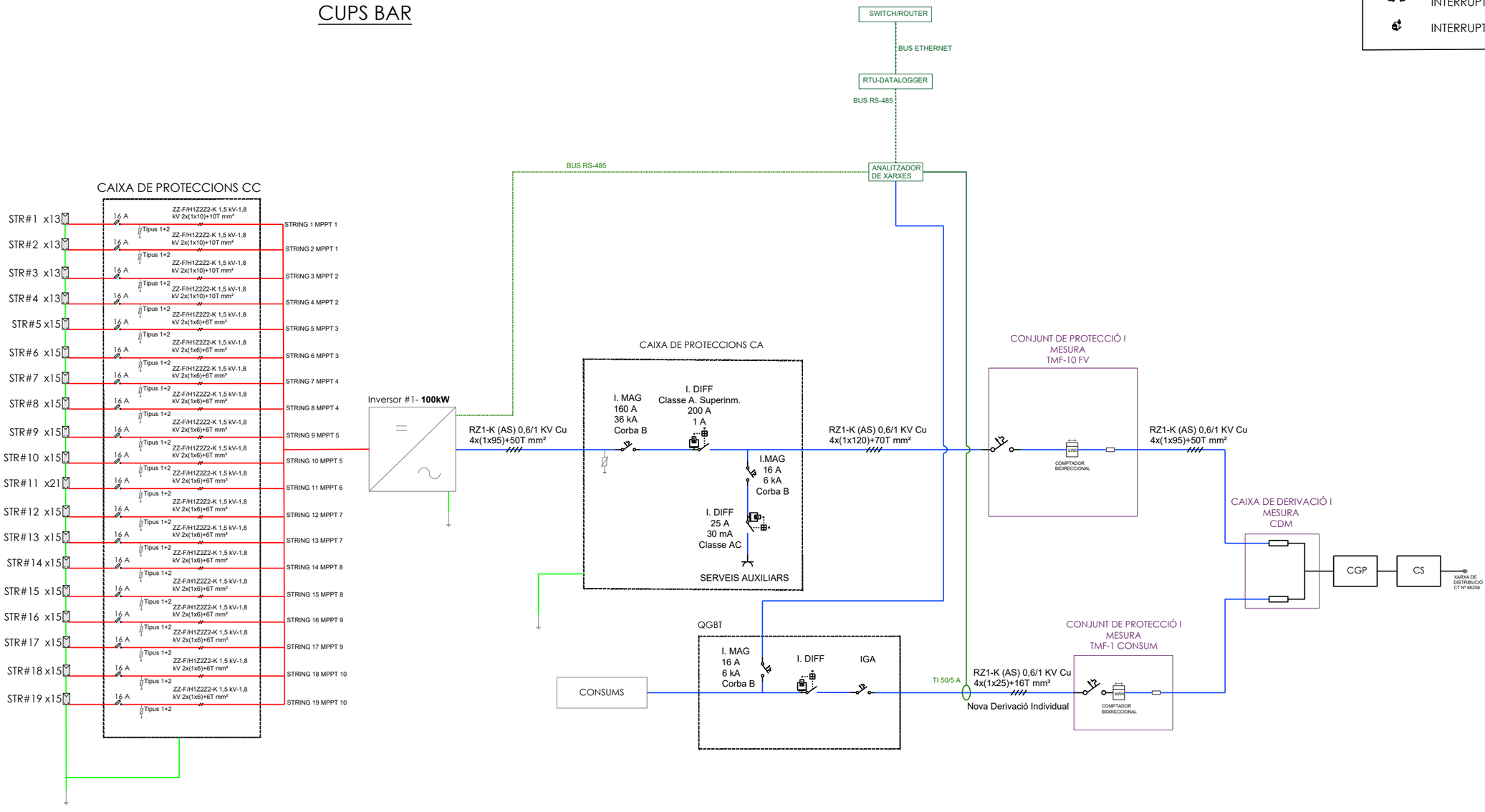
INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
ESQUEMA UNIFILAR FV ENLLUMENAT
ESCALA: S/E

24192
03.02

LLEGENDA FOTOVOLTAICA ESQUEMA UNIFILAR

- CABLE CORRENT CONTINUA
- CABLE CORRENT ALTERNA
- XARXA TERRES
- STR#X xXX — STRING FOTOVOLTAIC
- FUSIBLE CILÍNDRIC
- PROTECTOR DE SOBRETENSIONS TRANSITÒRIES (SPD)
- SECCIONADOR DE CÀRREGUES
- CONNEXIÓ A TERRA
- INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC
- INTERRUPTOR AUTOMÀTIC DIFERENCIAL

CUPS BAR



esitec
C/PARÍS 207 5º 1ª
08008 BARCELONA
www.esitec.cat
930 256 443

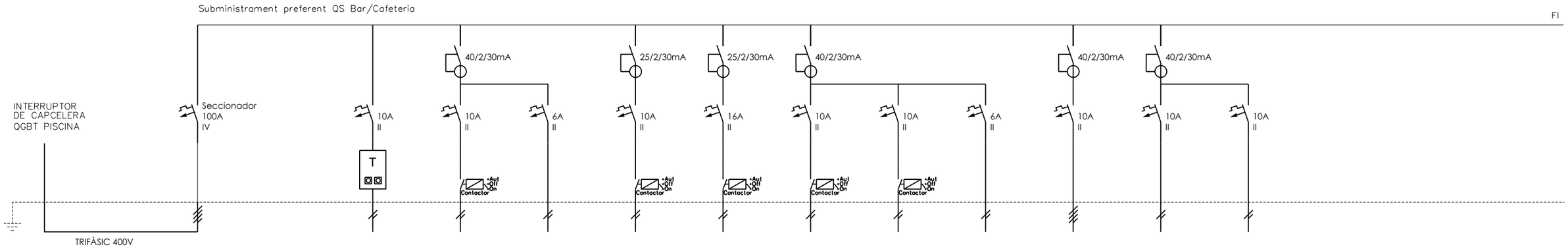
Tècnic: Raimon Renau Permanyer
Nº Col·legiat: 12.676

PROJECTE D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A LA COBERTA DE LA PISCINA
CARRER SALVADOR ESPRIU, S/N, 17430 SANTA COLOMA DE FARNERS
JULIOL 2025

INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
ESQUEMA UNIFILAR FV BAR
ESCALA: S/E

24192
03.03

ESTAT ACTUAL

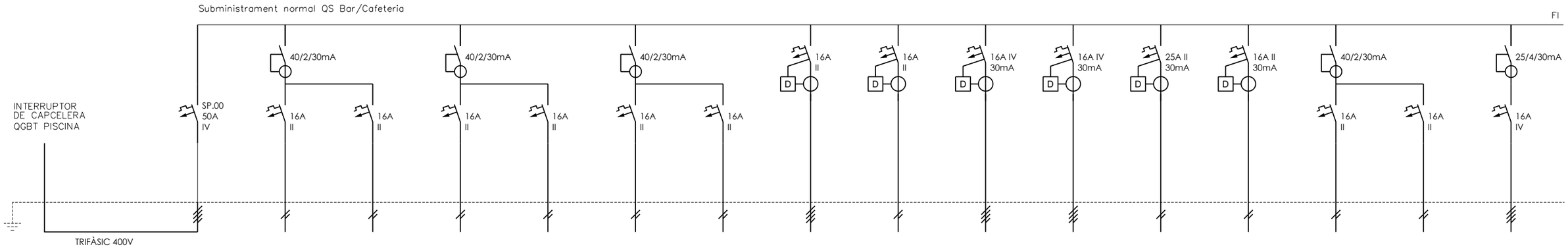


DENOMINACIÓ	DERIV. QS BAR/CAF.	DE QGBT	-	TELECOMAND.	ENLLUMENAT	ENLLUMENAT	ENLLUMENAT	ENLLUMENAT	ENLLUMENAT	ENLLUMENAT	ENLLUMENAT	ENLLUMENAT	RESERVA	RESERVA	-	-	-
	Pot. instal·lada: 8.000 W	SUBMINISTRAMENT PREFERENT	-	EMERGENCIES	CAFETERIA 1	EMERGENCIA I SENYALITZACIÓ 1	CAFETERIA 2	CAFETERIA 3	CUINA-MAGATZEM	WC	EMERGENCIA I SENYALITZACIÓ 2	EXTERIOR	1	2	-	-	-
Número	Pot. màx. adm:	SP.00	-	SP.01	SP.02	SP.03	SP.04	SP.05	SP.06	SP.07	SP.08	SP.09	SP.10	SP.11	-	-	-
POTÈNCIA(W)	69.282 W*	8.000	-	-	1.350	90	1.350	1.350	900	630	90	2.880	-	-	-	-	-
SECCIÓ(mm2)	4X16+16T	-	-	2X1,5+1,5T	2x2,5+2,5T	2x2,5+2,5T	2x2,5+2,5T	2x2,5+2,5T	2X2.5+2.5T	2X2.5+2.5T	2x1,5+2,5T	4x2,5+2,5T	-	-	-	-	-
LONGITUD(m)	es desconeix	-	-	es desconeix	es desconeix	es desconeix	es desconeix	es desconeix	es desconeix	es desconeix	es desconeix	es desconeix	-	-	-	-	-
TIPUS CABLE	es desconeix	-	-	es desconeix	es desconeix	es desconeix	es desconeix	es desconeix	es desconeix	es desconeix	es desconeix	es desconeix	-	-	-	-	-

NOTA (*): Potència màxima admissible per PIA

NOTA (**): Esquema unifilar d'acord amb Projecte Constructiu Piscina Coberta i Centre de Fitness a Santa Coloma de Farners – Pallejà–León Arquitectes S.L.P

NOTA (***): Potència prevista de càlcul



DENOMINACIÓ	DERIV. QS BAR/CAF.	DE QGBT	FORÇA	FORÇA	FORÇA	FORÇA	FORÇA	FORÇA	RENTAVAIXELLES	FORN	FRY-TOP	ARMARI	CAFETERA	PRESES	RESERVA	RESERVA	MANTENIMENT
	Pot. instal·lada: 25.000 W	SUBMINISTRAMENT PREFERENT	GENERALS	RESERVA 1	CUINA-MAGATZEM 1	CUINA-MAGATZEM 2	EIXUGAMANS	EIXUGAMANS 2	- -	- -	- -	CALENT	- -	TV	2	3	- -
Número	Pot. màx. adm:	SP.00	SN.01	SN.02	SN.03	SN.04	SN.05	SN.06	SN.07	SN.08	SN.09	SN.10	SN.11	SN.12	SN.13	SN.14	SN.15
POTÈNCIA(W)	69.282 W*	17.500***	1.500	-	1.500	1.500	2.200	2.200	3.125	3.125	4.375	6.250	3.750	500	-	-	-
SECCIÓ(mm2)	4X16+16T	-	2X4+4T	-	2X4+4T	2X4+4T	2X4+4T	2X4+4T	4X2,5+2,5T	2X4+4T	4x2,5+2,5T	4X2,5+2,5T	2X4+4T	2X4+4T	-	-	-
LONGITUD(m)	es desconeix	-	es desconeix	-	es desconeix	es desconeix	es desconeix	es desconeix	es desconeix	es desconeix	es desconeix	es desconeix	es desconeix	es desconeix	-	-	-
TIPUS CABLE	es desconeix	-	es desconeix	-	es desconeix	es desconeix	es desconeix	es desconeix	es desconeix	es desconeix	es desconeix	es desconeix	es desconeix	es desconeix	-	-	-

NOTA (*): Potència màxima admissible per PIA

NOTA (**): Esquema unifilar d'acord amb Projecte Constructiu Piscina Coberta i Centre de Fitness a Santa Coloma de Farners – Pallejà–León Arquitectes S.L.P

NOTA (***): Potència prevista de càlcul

esitec
C/PARÍS 207 5º 1ª
08008 BARCELONA
www.esitec.cat
930 256 443

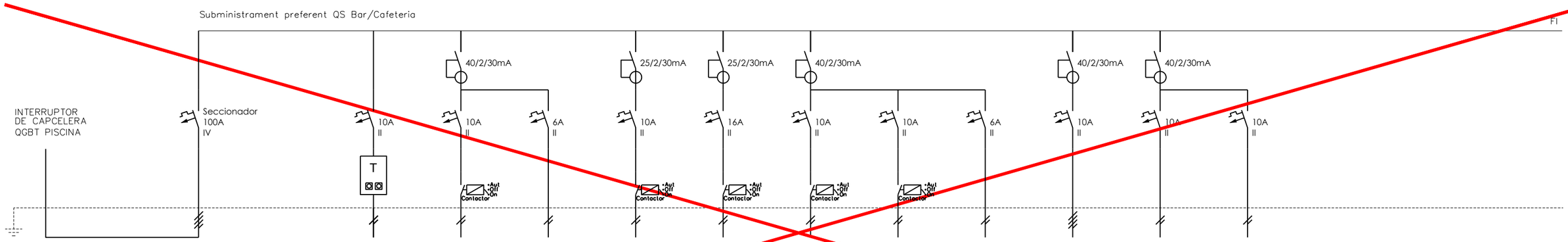
Tècnic: Raimon Renau Permanyer
Nº Col·legiat: 12.676

PROJECTE D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A LA COBERTA DE LA PISCINA
CARRER SALVADOR ESPRIU, S/N, 17430 SANTA COLOMA DE FARNERS
JULIOL 2025

ESTAT ACTUAL INST. ELÈCTRICA BAR
ESQUEMA UNIFILAR QS BAR
ESCALA: S/E

24192
03.04

ESTAT PROPOSTA

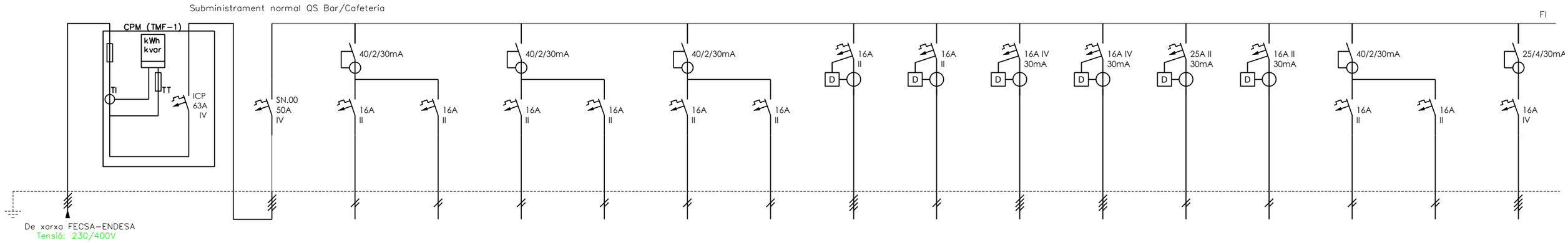


DENOMINACIÓ	DERIV. QS BAR/CAF.	DE QGBT SUBMINISTRAMENT PREFERENT	- - -	TELECOMAND. EMERGENCIES -	ENLLUMENAT CAFETERIA 1	ENLLUMENAT EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ 1	ENLLUMENAT CAFETERIA 2	ENLLUMENAT CAFETERIA 3	ENLLUMENAT CUINA-MAGATZEM -	ENLLUMENAT WC -	ENLLUMENAT EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ 2	ENLLUMENAT EXTERIOR -	RESERVA 1 -	RESERVA 2 -	- - -	- - -	- - -
	Pot. instal·lada: 8.000 W																
Número	Pot. màx. adm:	SP.00	-	SP.01	SP.02	SP.03	SP.04	SP.05	SP.06	SP.07	SP.08	SP.09	SP.10	SP.11	-	-	-
POTÈNCIA(W)	69.282 W*	8.000	-	-	1.350	90	1.350	1.350	900	630	90	2.880	-	-	-	-	-
SECCIÓ(mm2)	4X16+16T	-	-	2X1,5+1,5T	2x2,5+2,5T	2x2,5+2,5T	2x2,5+2,5T	2x2,5+2,5T	2X2.5+2.5T	2X2.5+2.5T	2x1,5+2,5T	4x2,5+2,5T	-	-	-	-	-
LONGITUD(m)	es desconeix	-	-	es desconeix	es desconeix	es desconeix	es desconeix	es desconeix	es desconeix	es desconeix	es desconeix	es desconeix	-	-	-	-	-
TIPUS CABLE	es desconeix	-	-	es desconeix	es desconeix	es desconeix	es desconeix	es desconeix	es desconeix	es desconeix	es desconeix	es desconeix	-	-	-	-	-

NOTA (*): Potència màxima admissible per PIA

NOTA (**): Esquema unifilar d'acord amb Projecte Constructiu Piscina Coberta i Centre de Fitness a Santa Coloma de Farners – Pallejà–León Arquitectes S.L.P

NOTA (***): Potència prevista de càlcul



DENOMINACIÓ	QGBT BAR/CAF.	- - -	DE TMF-1 A NOU QGBT CAFETERIA/BAR	FORÇA GENERALS -	FORÇA RESERVA 1	FORÇA CUINA-MAGATZEM 1	FORÇA CUINA-MAGATZEM 2	FORÇA EIXUGAMANS -	FORÇA EIXUGAMANS 2	RENTAVAIXELLES - -	FORN - -	FRY-TOP - -	ARMARI CALENT -	CAFETERA - -	PRESES TV -	RESERVA 2 -	RESERVA 3 - -	MANTENIMENT - -
	Pot. instal·lada: 25.000 W																	
Número	Pot. màx. adm:	-	SN.00	SN.01	SN.02	SN.03	SN.04	SN.05	SN.06	SN.07	SN.08	SN.09	SN.10	SN.11	SN.12	SN.13	SN.14	SN.15
POTÈNCIA(W)	34.600 W*	-	17.500***	1.500	-	1.500	1.500	2.200	2.200	3.125	3.125	4.375	6.250	3.750	500	-	-	-
SECCIÓ(mm2)	4X25+16T	-	-	2X4+4T	-	2X4+4T	2X4+4T	2X4+4T	2X4+4T	4X2,5+2,5T	2X4+4T	4x2,5+2,5T	4X2,5+2,5T	2X4+4T	2X4+4T	-	-	-
LONGITUD(m)	100	-	-	es desconeix	-	es desconeix	es desconeix	es desconeix	es desconeix	es desconeix	es desconeix	es desconeix	es desconeix	es desconeix	es desconeix	-	-	-
TIPUS CABLE	RZ1-K (AS)	-	-	es desconeix	-	es desconeix	es desconeix	es desconeix	es desconeix	es desconeix	es desconeix	es desconeix	es desconeix	es desconeix	es desconeix	-	-	-

NOTA (*): Potència màxima admissible per PIA

NOTA (**): Esquema unifilar d'acord amb Projecte Constructiu Piscina Coberta i Centre de Fitness a Santa Coloma de Farners – Pallejà–León Arquitectes S.L.P

NOTA (***): Potència prevista de càlcul

esitec
C/PARÍS 207 5º 1ª
08008 BARCELONA
www.esitec.cat
930 256 443

Tècnic: Raimon Renau Permanyer
Nº Col·legiat: 12.676

PROJECTE D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A LA COBERTA DE LA PISCINA
CARRER SALVADOR ESPRIU, S/N, 17430 SANTA COLOMA DE FARNERS
JULIOL 2025

PROPOSTA INST. ELÈCTRICA BAR
ESQUEMA UNIFILAR QGBT BAR
ESCALA: S/E

24192
03.05



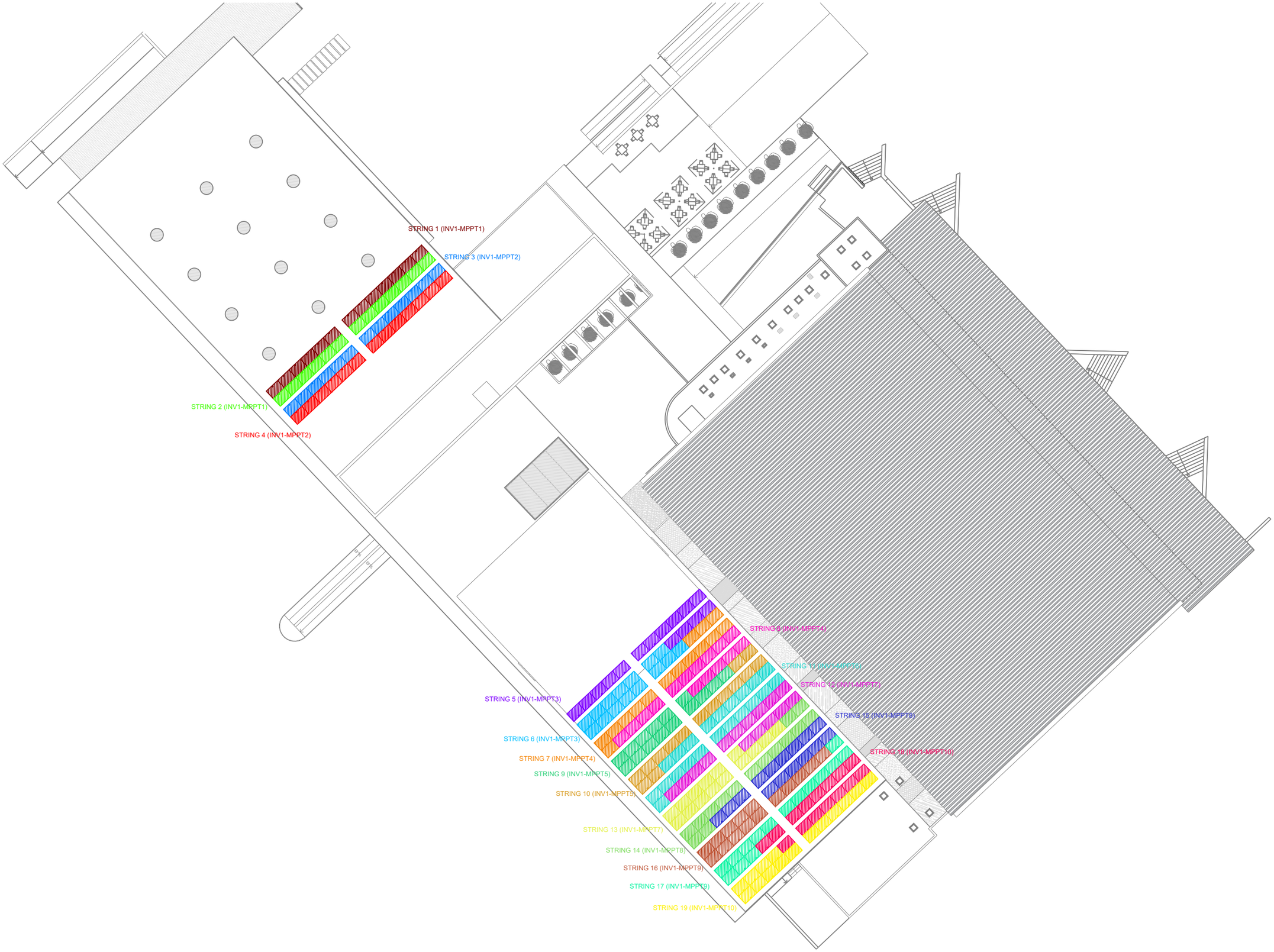
esitec
C/PARÍS 207 5º 1ª
08008 BARCELONA
www.esitec.cat
930 256 443

Tècnic: Raimon Renau Permanyer
Nº Col·legiat: 12.676

PROJECTE D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A LA COBERTA DE LA PISCINA
CARRER SALVADOR ESPRIU, S/N, 17430 SANTA COLOMA DE FARNERS
JULIOL 2025

INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
ESQUEMA STRINGS FV PISCINA
ESCALA: 1/300

24192
03.06



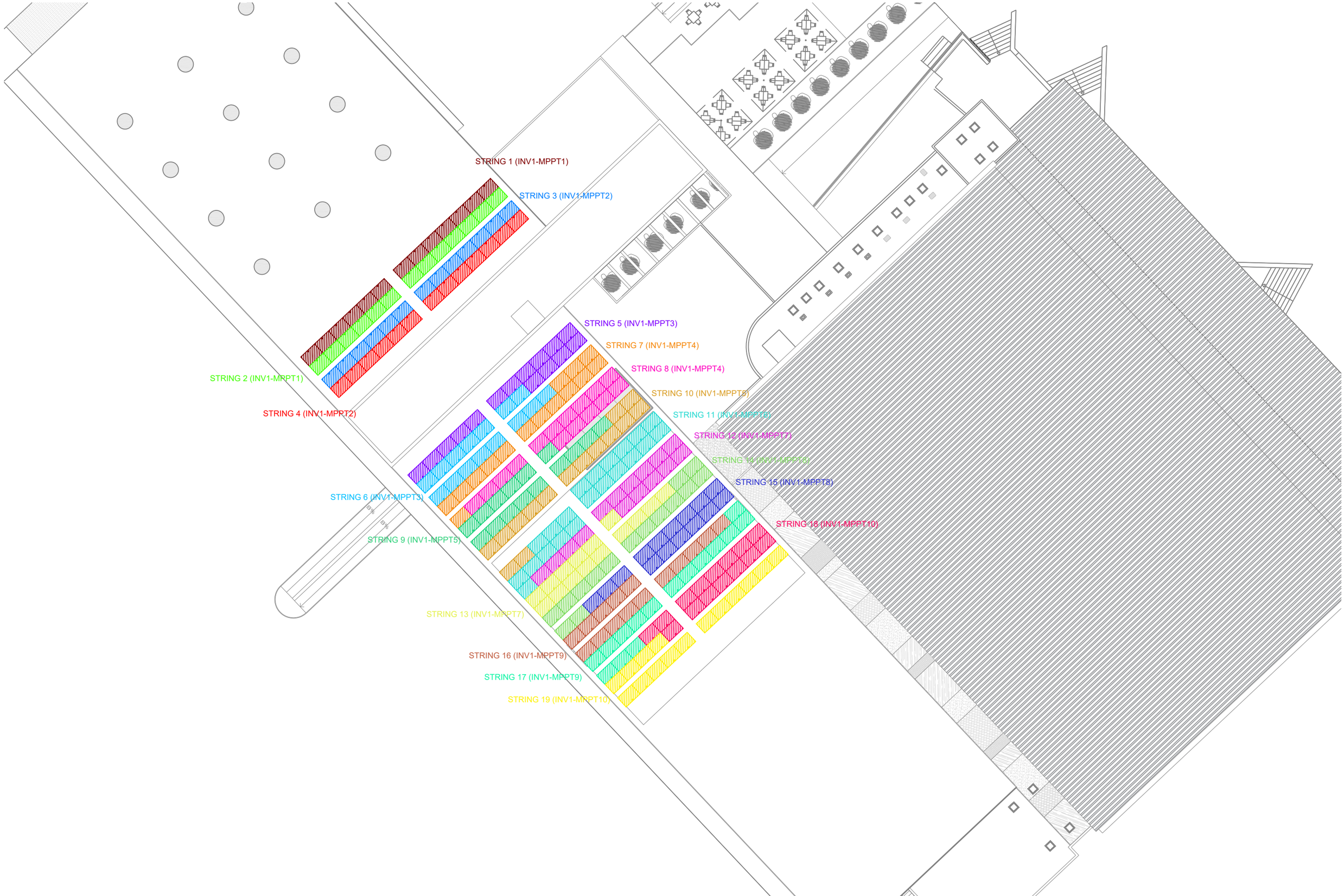
esitec
C/PARÍS 207 5º 1ª
08008 BARCELONA
www.esitec.cat
930 256 443

Tècnic: Raimon Renau Permanyer
Nº Col·legiat: 12.676

PROJECTE D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A LA COBERTA DE LA PISCINA
CARRER SALVADOR ESPRIU, S/N, 17430 SANTA COLOMA DE FARNERS
JULIOL 2025

INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
ESQUEMA STRINGS FV ENLLUMENAT
ESCALA: 1/400

24192
03.07



esitec
C/PARÍS 207 5º 1ª
08008 BARCELONA
www.esitec.cat
930 256 443

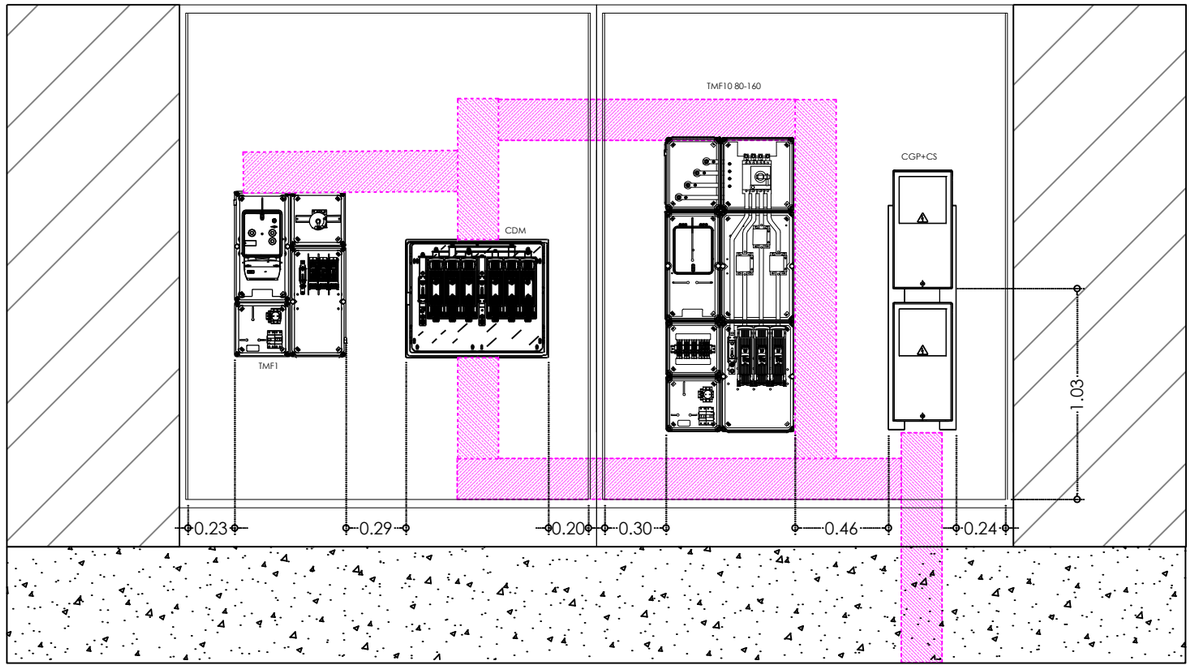
Tècnic: Raimon Renau Permanyer
Nº Col·legiat: 12.676

PROJECTE D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A LA COBERTA DE LA PISCINA
CARRER SALVADOR ESPRIU, S/N, 17430 SANTA COLOMA DE FARNERS
JULIOL 2025

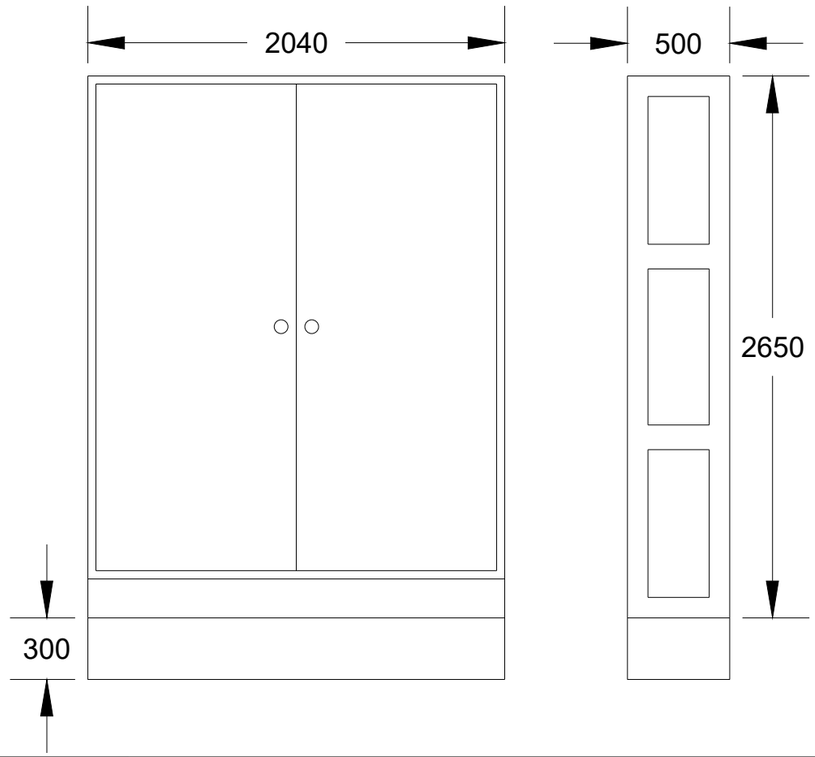
INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
ESQUEMA STRINGS FV BAR
ESCALA: 1/300

24192
03.08

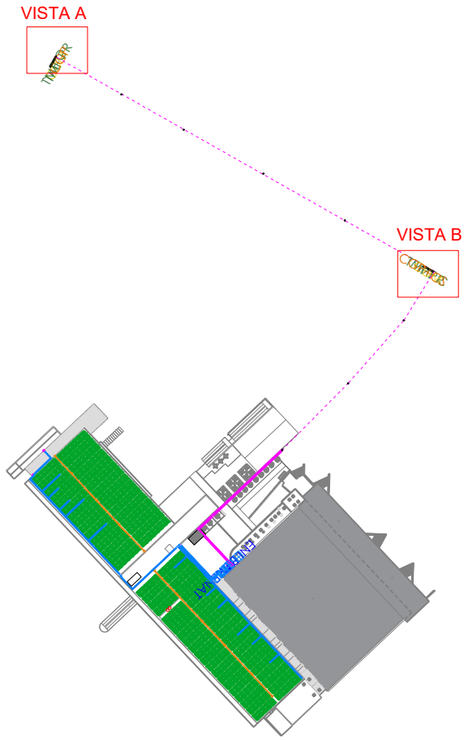
ALÇAT ELEMENTS ARMARI



ARMARI Z20-2PTRI / 0926696-2PTRI

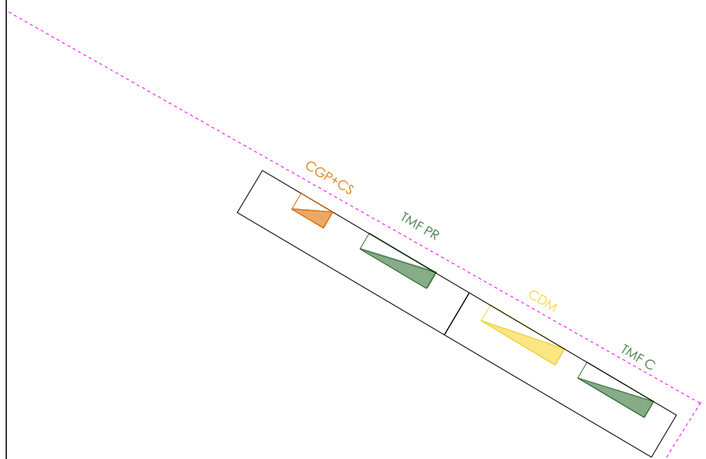


VISTA A



armari prefabricat

VISTA B



ALÇAT UBICACIÓ D'ARMARIS



es itec
C/PARÍS 207 5º 1ª
08008 BARCELONA
www.esitec.cat
930 256 443

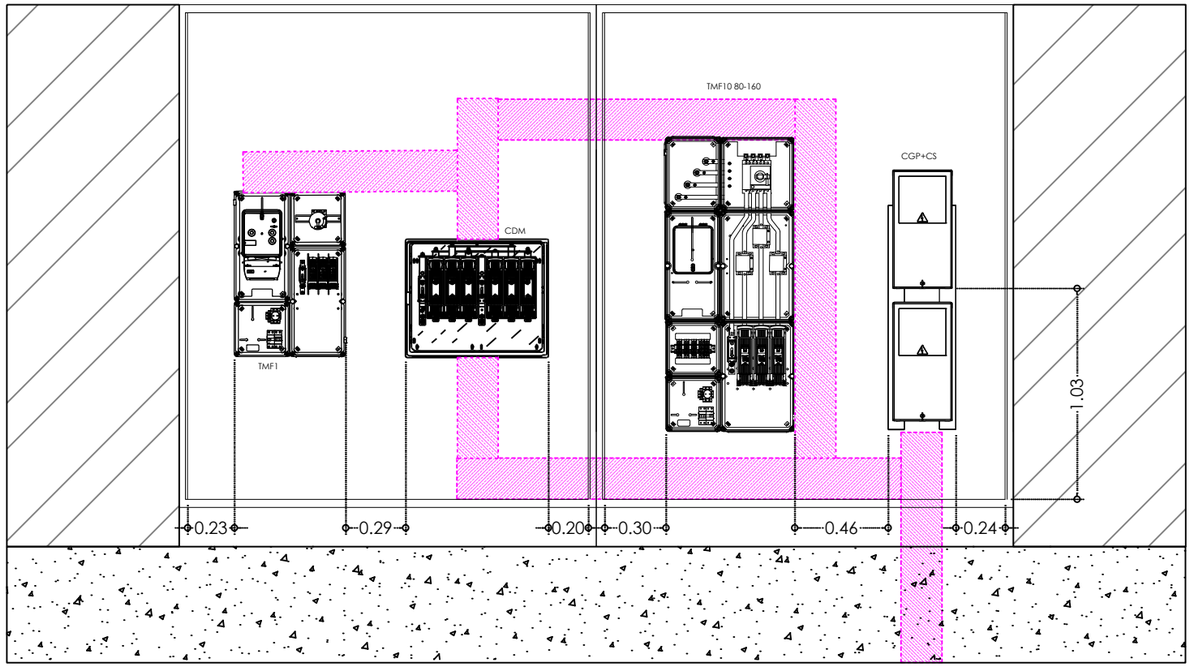
Tècnic: Raimon Renau Permanyer
Nº Col·legiat: 12.676

PROJECTE D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A LA COBERTA DE LA PISCINA
CARRER SALVADOR ESPRIU, S/N, 17430 SANTA COLOMA DE FARNERS
JULIOL 2025

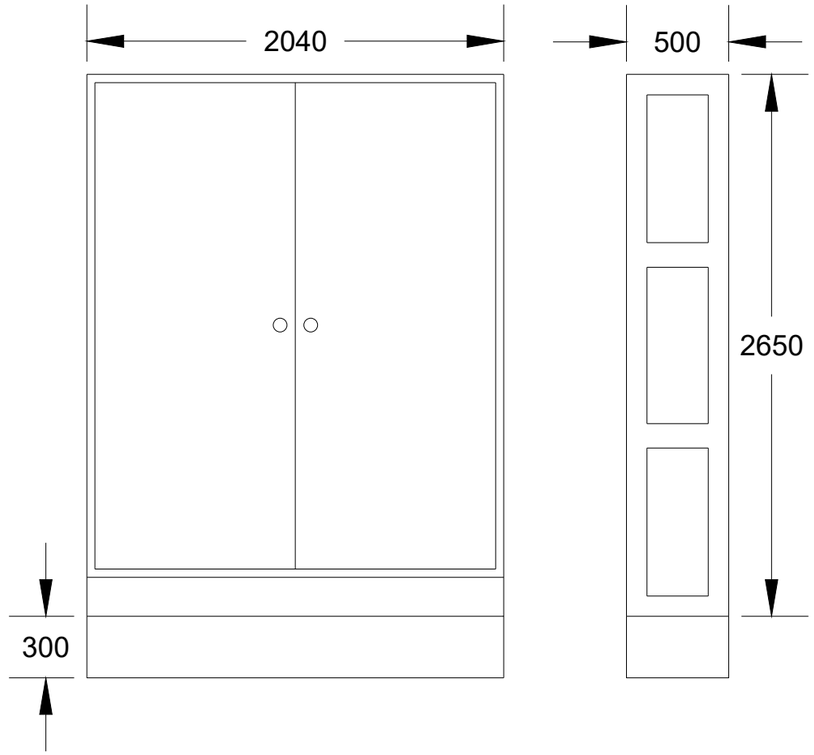
OBRA CIVIL
DETALLS D'ARMARIS BAR
ESCALA: 1/2000 1/30

24192
04.01

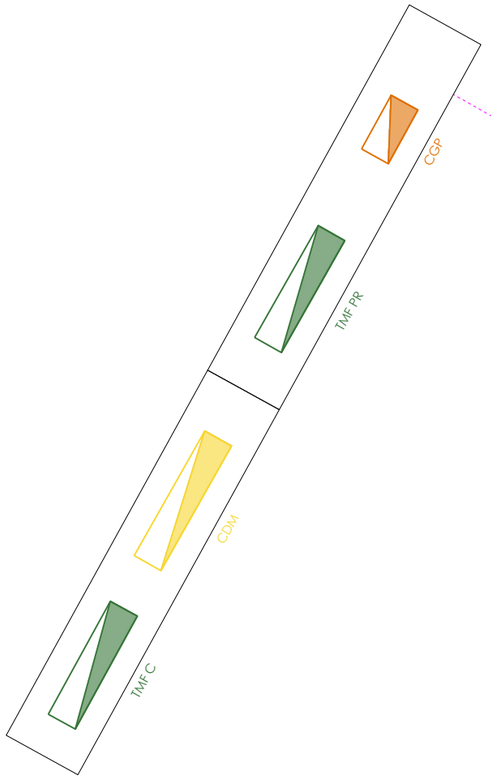
ALÇAT ELEMENTS ARMARI



ARMARI Z20-2PTRI / 0926696-2PTRI



VISTA A





es itec
C/PARÍS 207 5º 1ª
08008 BARCELONA
www.esitec.cat
930 256 443

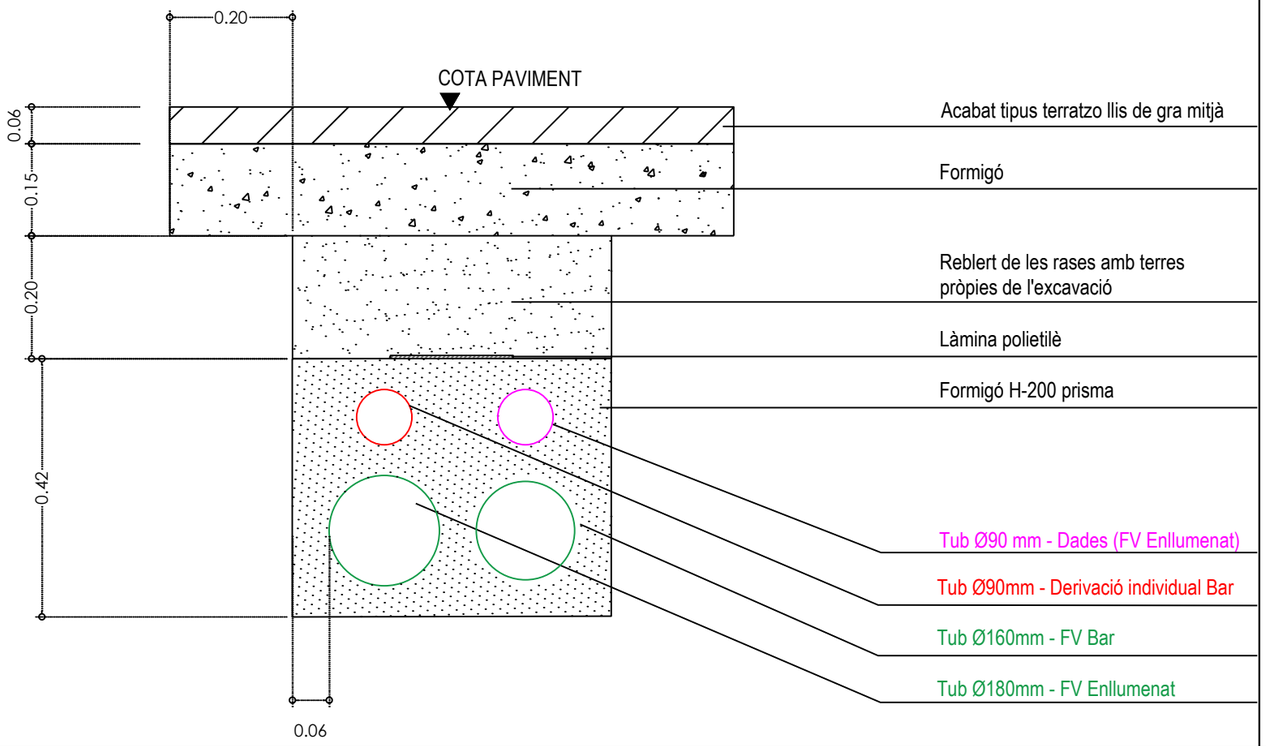
Tècnic: Raimon Renau Permanyer
Nº Col·legiat: 12.676

PROJECTE D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A LA COBERTA DE LA PISCINA
CARRER SALVADOR ESPRIU, S/N, 17430 SANTA COLOMA DE FARNERS
JULIOL 2025

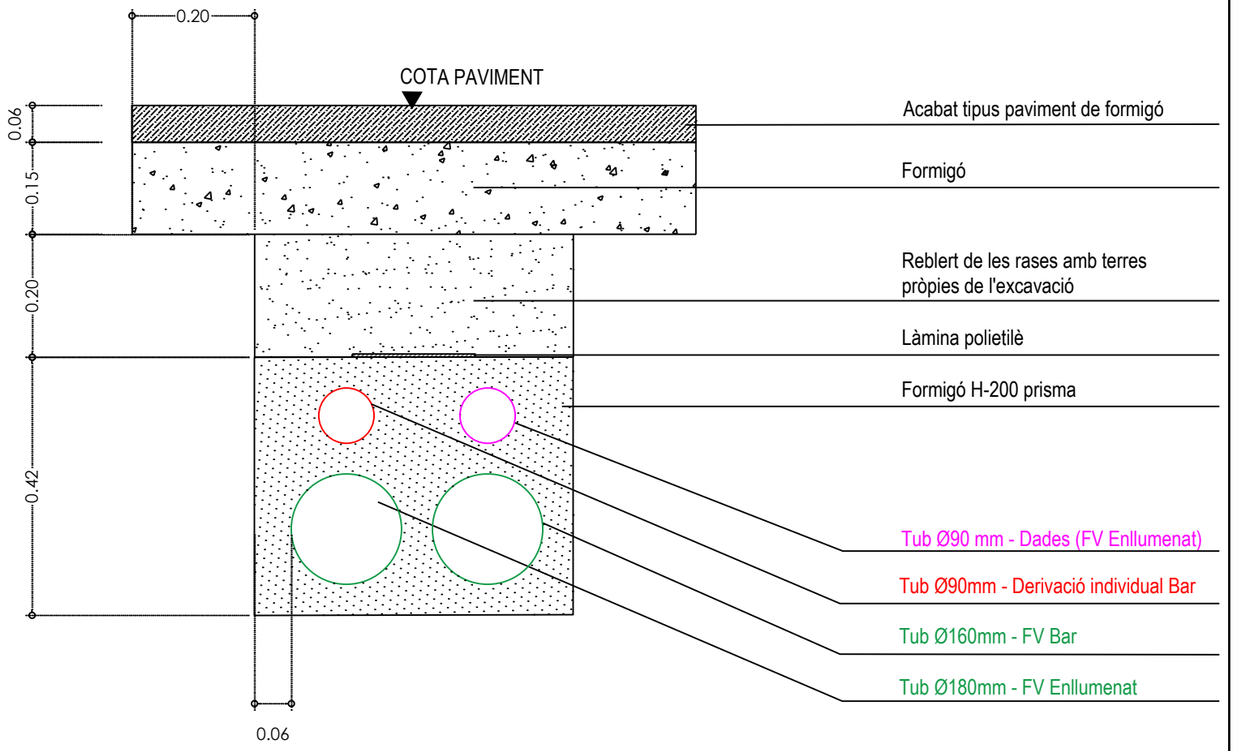
OBRA CIVIL
DETALL D'ARMARIS ENLLUMENAT
ESCALA: 1/30

24192
04.02

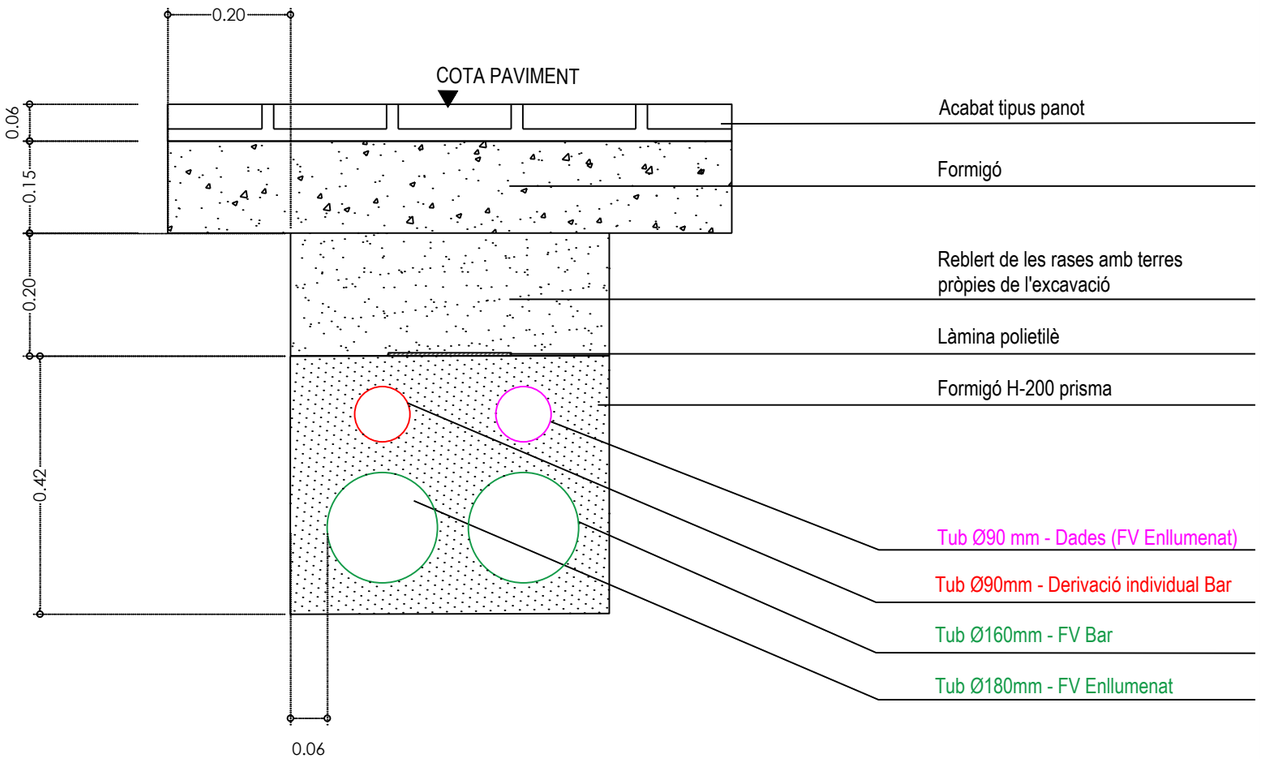
RASA CA - Tram 1 (Terratzo): FV Enllumenat, FV Bar, DI Bar



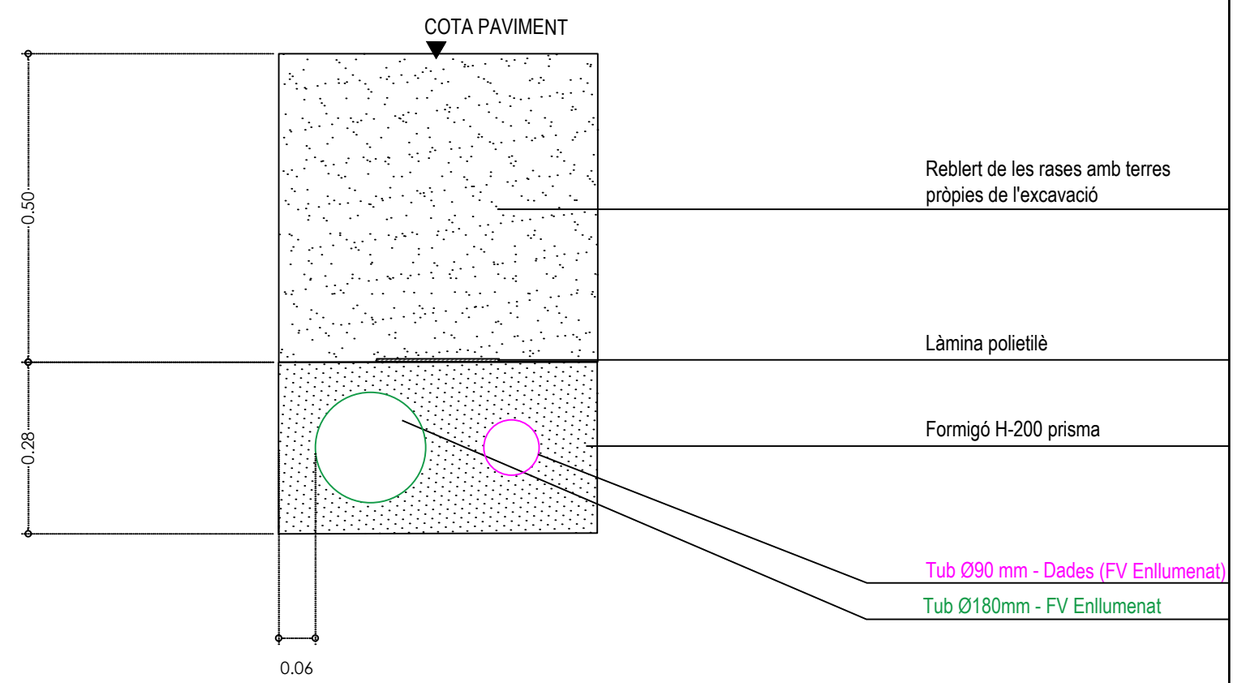
RASA CA - Tram 2 (Paviment formigó): FV Enllumenat, FV Bar, DI Bar



RASA CA - Tram 3 (Panot): FV Enllumenat, FV Bar, DI Bar



RASA CA - Tram 4 (Terra): FV Enllumenat



esitec
C/PARÍS 207 5º 1ª
08008 BARCELONA
www.esitec.cat
930 256 443

Tècnic: Raimon Renau Permanyer
Nº Col·legiat: 12.676

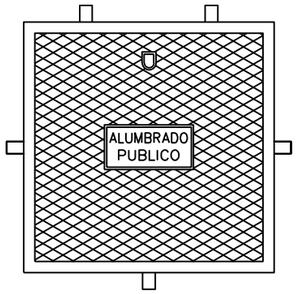
PROJECTE D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A LA COBERTA DE LA PISCINA
CARRER SALVADOR ESPRIU, S/N, 17430 SANTA COLOMA DE FARNERS
JULIOL 2025

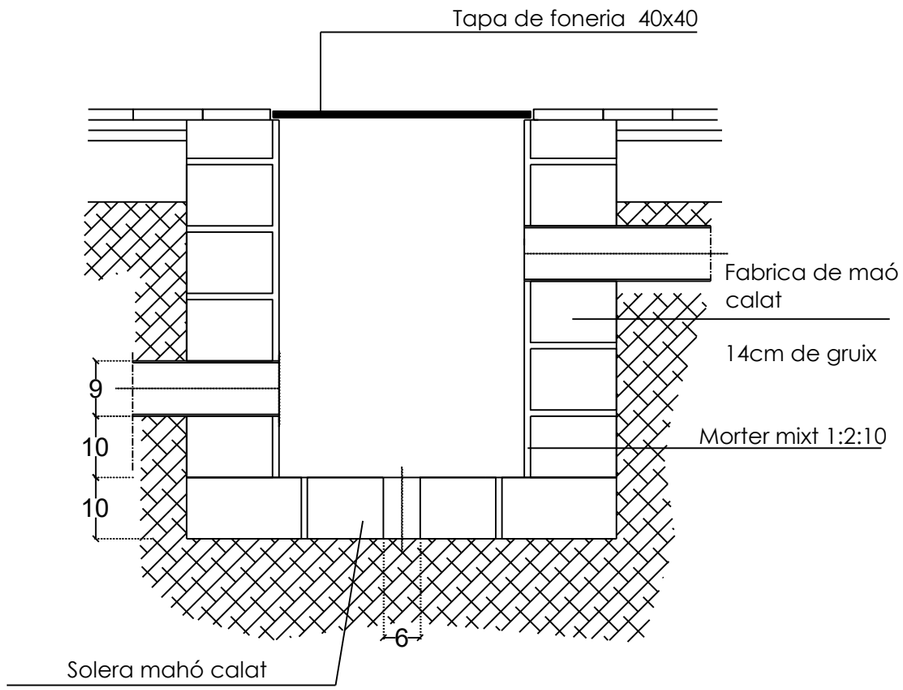
OBRA CIVIL
DETALLS DE RASES
ESCALA: 1/10

24192
04.03

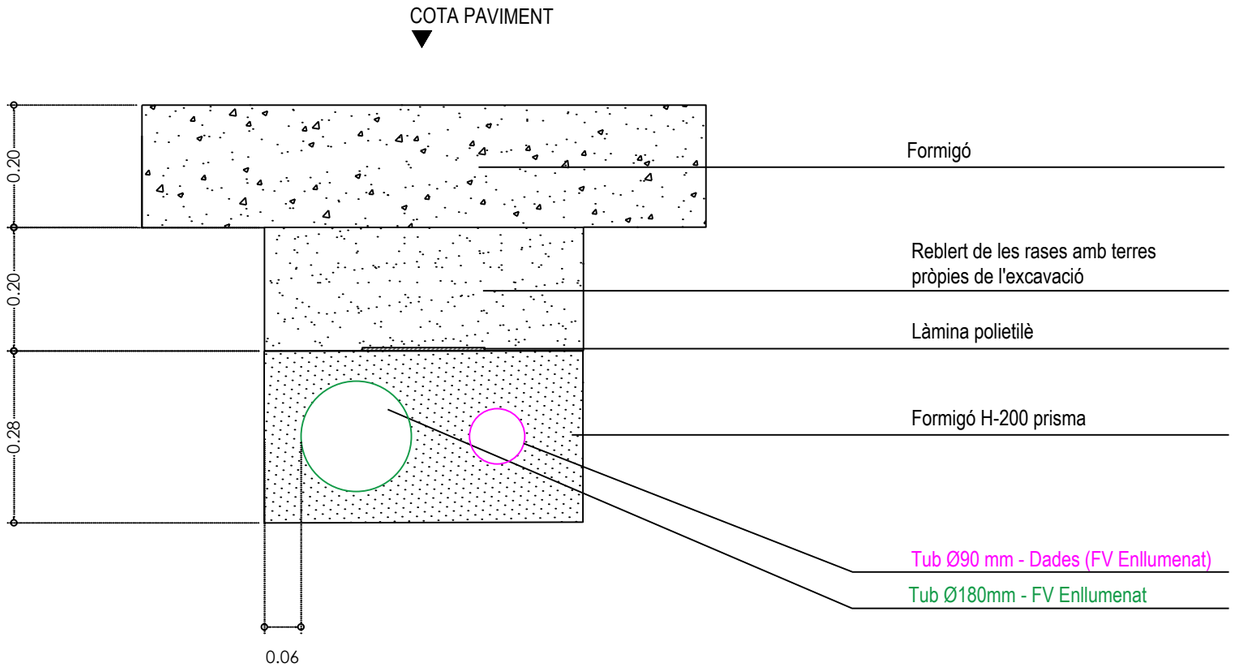
TAPA I MARC DE 40X40 CM







RASA CA - Tram 5 (Formigó): FV Enllumenat



es itec
C/PARÍS 207 5º 1º
08008 BARCELONA
www.esitec.cat
930 256 443

Tècnic: Raimon Renau Permanyer
Nº Col·legiat: 12.676

PROJECTE D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A LA COBERTA DE LA PISCINA
CARRER SALVADOR ESPRIU, S/N, 17430 SANTA COLOMA DE FARNERS
JULIOL 2025

OBRA CIVIL
DETALL RASES I ARQUETES
ESCALA: 1/10

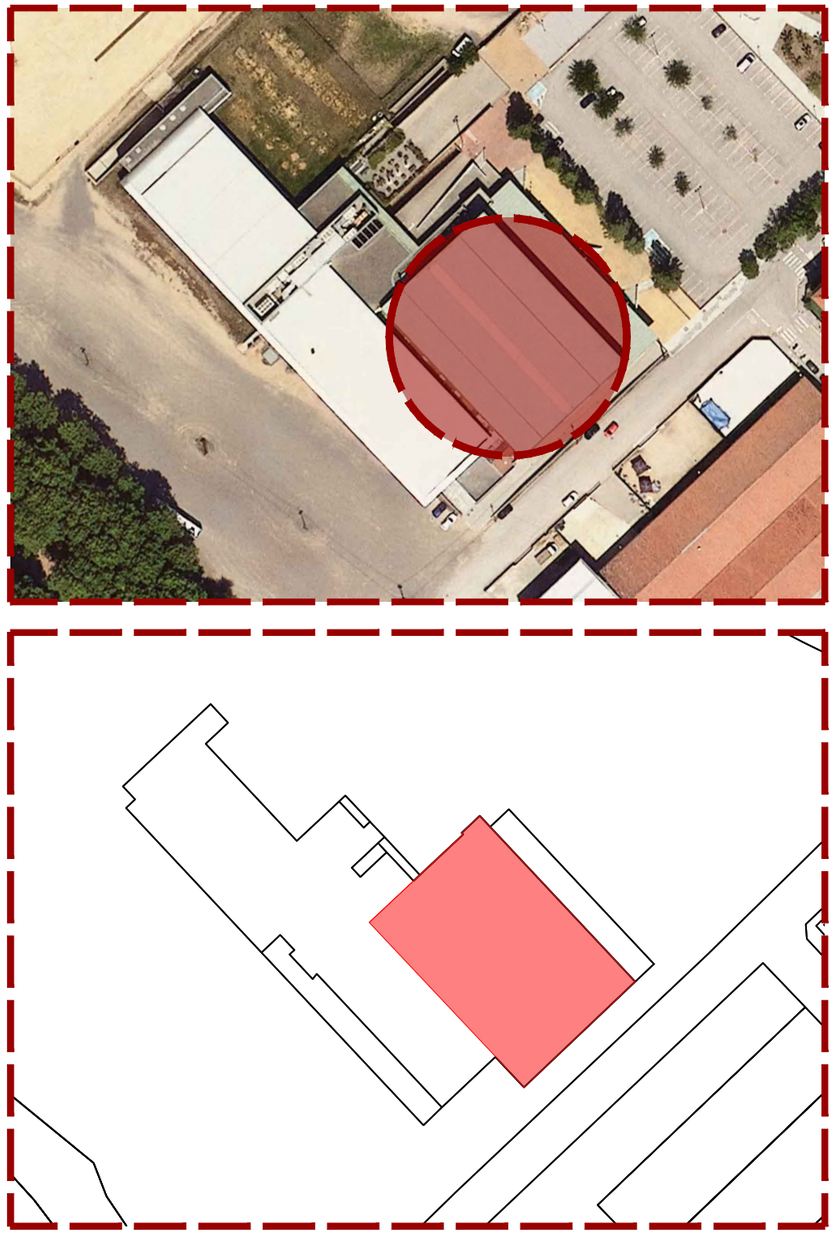
24192
04.04

ANNEX 2 EDIFICI PAVELLÓ SAIONERS

SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT



Situació. Escala: A3 1/10000



Emplaçament. Escala: A3 1/1500

es itec
C/PARÍS 207 5º 1ª
08008 BARCELONA
www.esitec.cat
930 256 443

Tècnic: Raimon Renau Permanyer
Nº Col·legiat: 12.676

PROJECTE EXECUTIU INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA AL PAVELLÓ SAIONERS
AVINGUDA SALVADOR ESPRIU, S/N, 17430, SANTA COLOMA DE FARNERS
DESEMBRE 2024

DEFINICIÓ URBANÍSTICA
SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT
ESCALA: 1/10000 I 1/1500

24192
00.01



LLEGENDA FOTOVOLTAICA

- PANELL FOTOVOLTAIC DE 450W COPLANAR
- INVERSORS
- TMF PRODUCCIÓ
- TMF CONSUM
- CDM
- CGP
- QUADRE CA
- QUADRE CC
- CANAL CC
- CANAL CA
- BAIXANT VERTICAL
- TUB SOTERRAT
- NOVA LÍNIA DE VIDA
- ANCORATGES PER LA NOVA LÍNIA DE VIDA

esitec
C/PARÍS 207 5º 1ª
08008 BARCELONA
www.esitec.cat
930 256 443

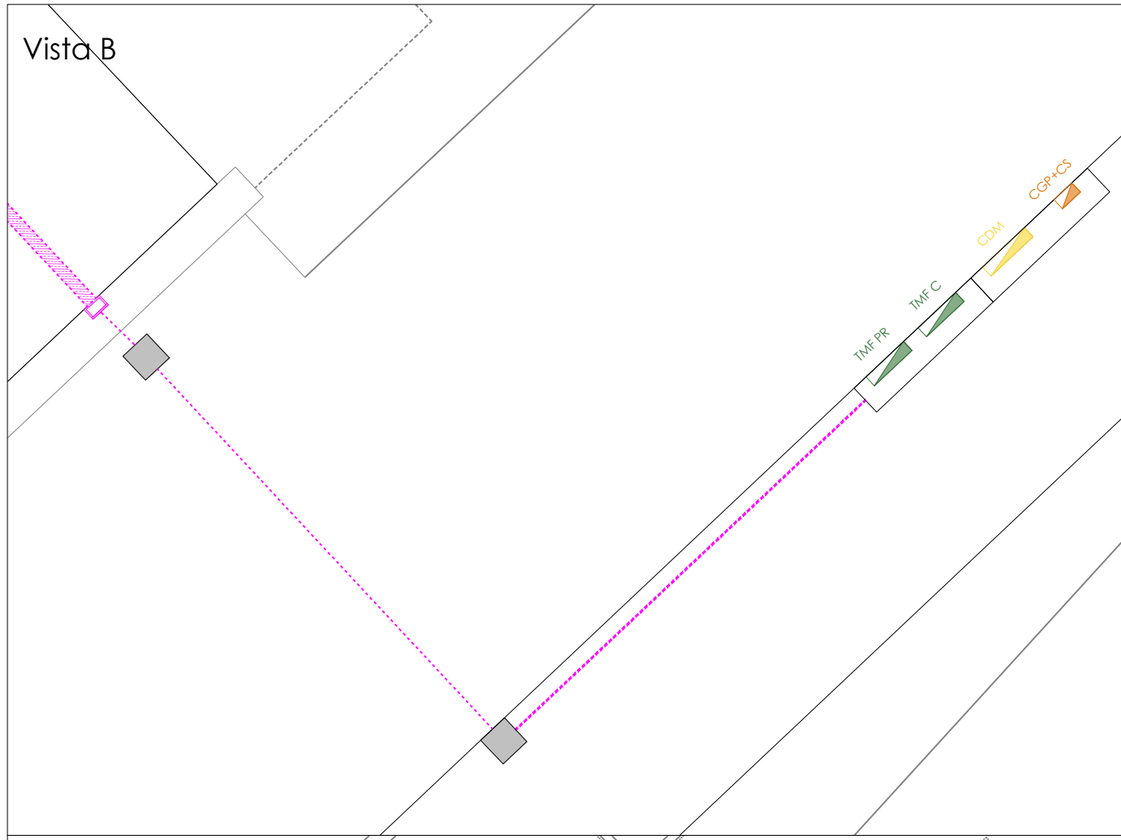
Tècnic: Raimon Renau Permanyer
Nº Col·legiat: 12.676

PROJECTE EXECUTIU INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA AL PAVELLÓ SAIONERS
AVINGUDA SALVADOR ESPRIU, S/N, 17430, SANTA COLOMA DE FARNERS
DESEMBRE 2024

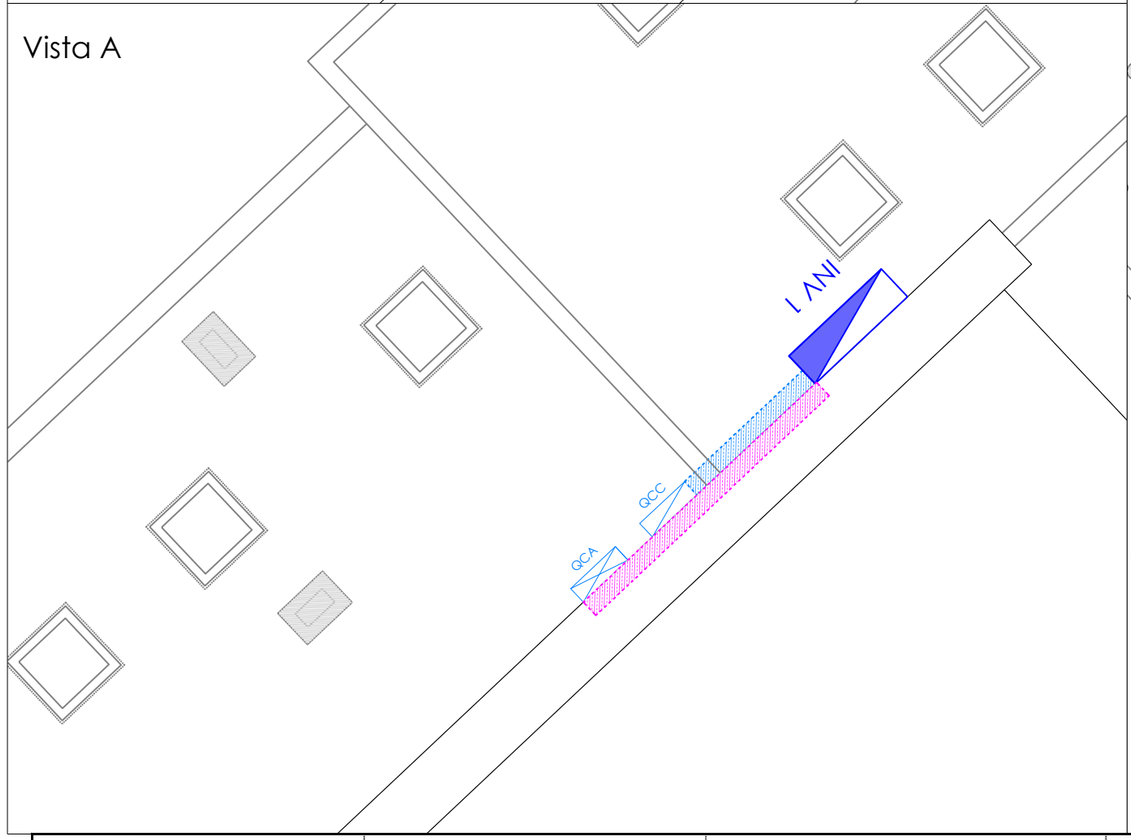
EQUIPS PRINCIPALS
PLANTA COBERTA
ESCALA: 1/250

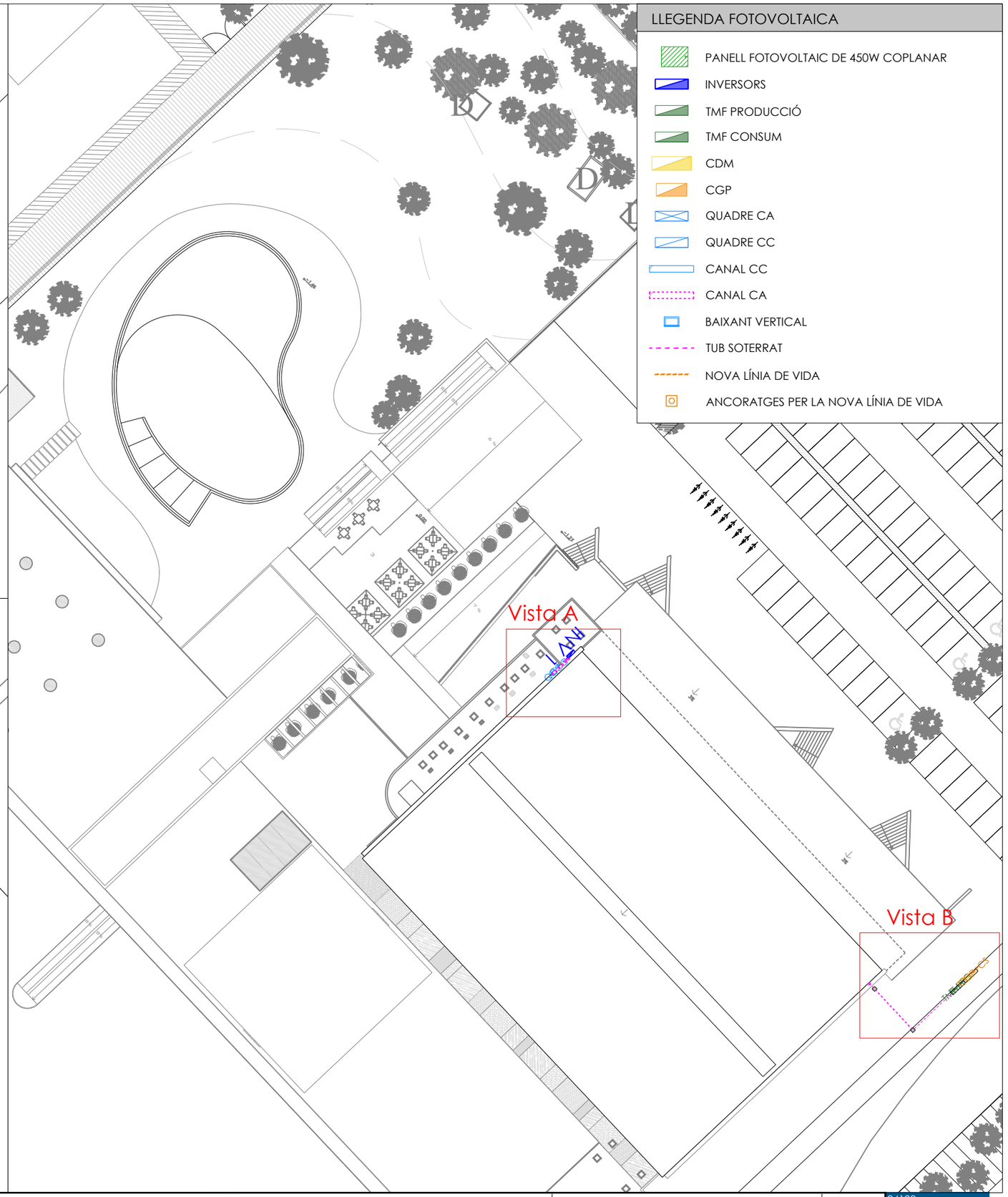
24192
01.01

Vista B



Vista A





LLEGENDA FOTOVOLTAICA

- PANELL FOTOVOLTAIC DE 450W COPLANAR
- INVERSORS
- TMF PRODUCCIÓ
- TMF CONSUM
- CDM
- CGP
- QUADRE CA
- QUADRE CC
- CANAL CC
- CANAL CA
- BAIXANT VERTICAL
- TUB SOTERRAT
- NOVA LÍNIA DE VIDA
- ANCORATGES PER LA NOVA LÍNIA DE VIDA

esitec
C/PARÍS 207 5º 1ª
08008 BARCELONA
www.esitec.cat
930 256 443

Tècnic: Raimon Renau Permanyer
Nº Col·legiat: 12.676

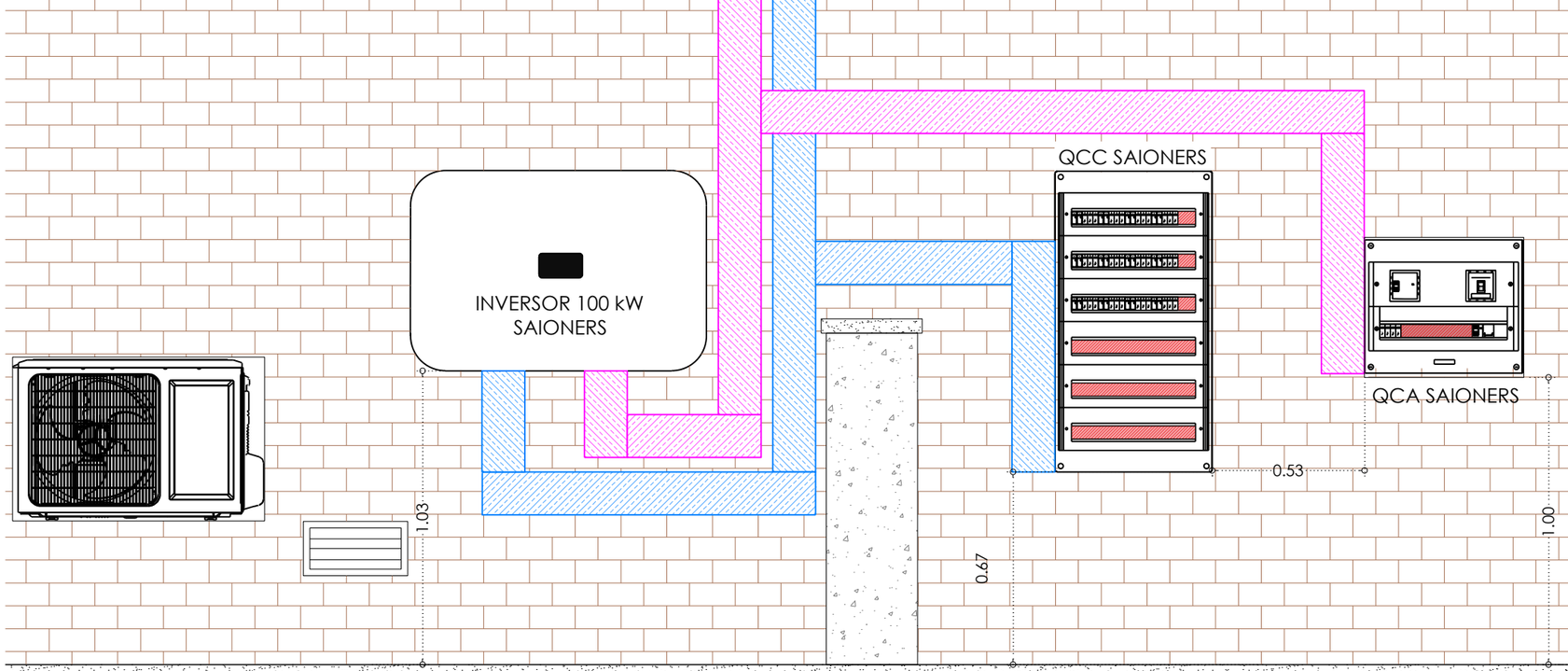
PROJECTE EXECUTIU INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA AL PAVELLÓ SAIONERS
AVINGUDA SALVADOR ESPRIU, S/N, 17430, SANTA COLOMA DE FARNERS
DESEMBRE 2024

EQUIPS PRINCIPALS
PLANTA BAIXA
ESCALA: 1/250 I 1/50

24192
01.02

LLEGENDA FOTOVOLTAICA

- Línia de vida
- Ancoratges per línia de vida
- Zona reservada pel camió grua
- Zona reservada per l'acopi de material



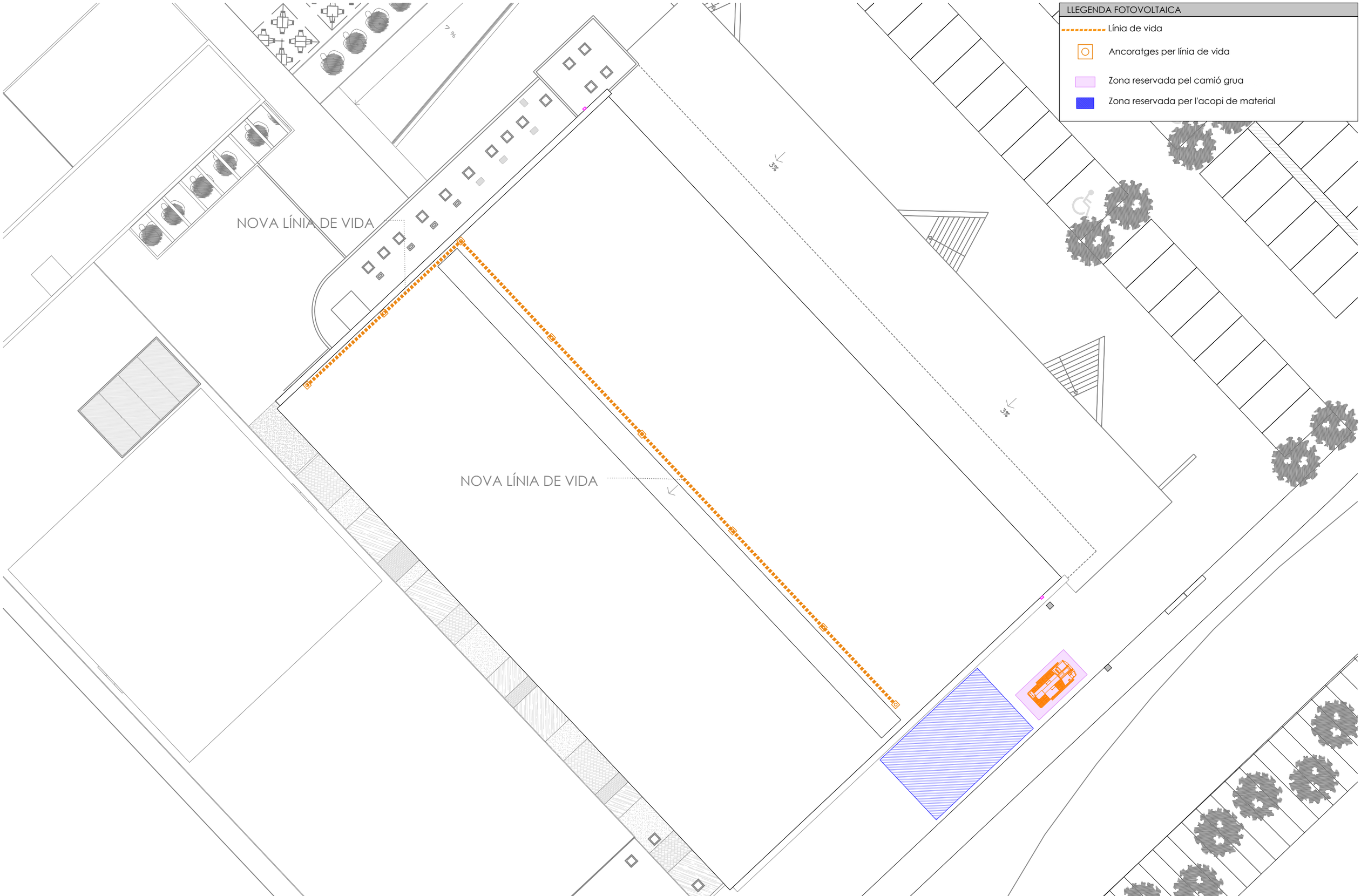
esitec
C/PARÍS 207 5º 1ª
08008 BARCELONA
www.esitec.cat
930 256 443

Tècnic: Raimon Renau Permanyer
Nº Col·legiat: 12.676

PROJECTE EXECUTIU INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA AL PAVELLÓ SAIONERS
AVINGUDA SALVADOR ESPRIU, S/N, 17430, SANTA COLOMA DE FARNERS
DESEMBRE 2024

EQUIPS PRINCIPALS
DETALL EQUIPS
ESCALA: 1/20

24192
01.03



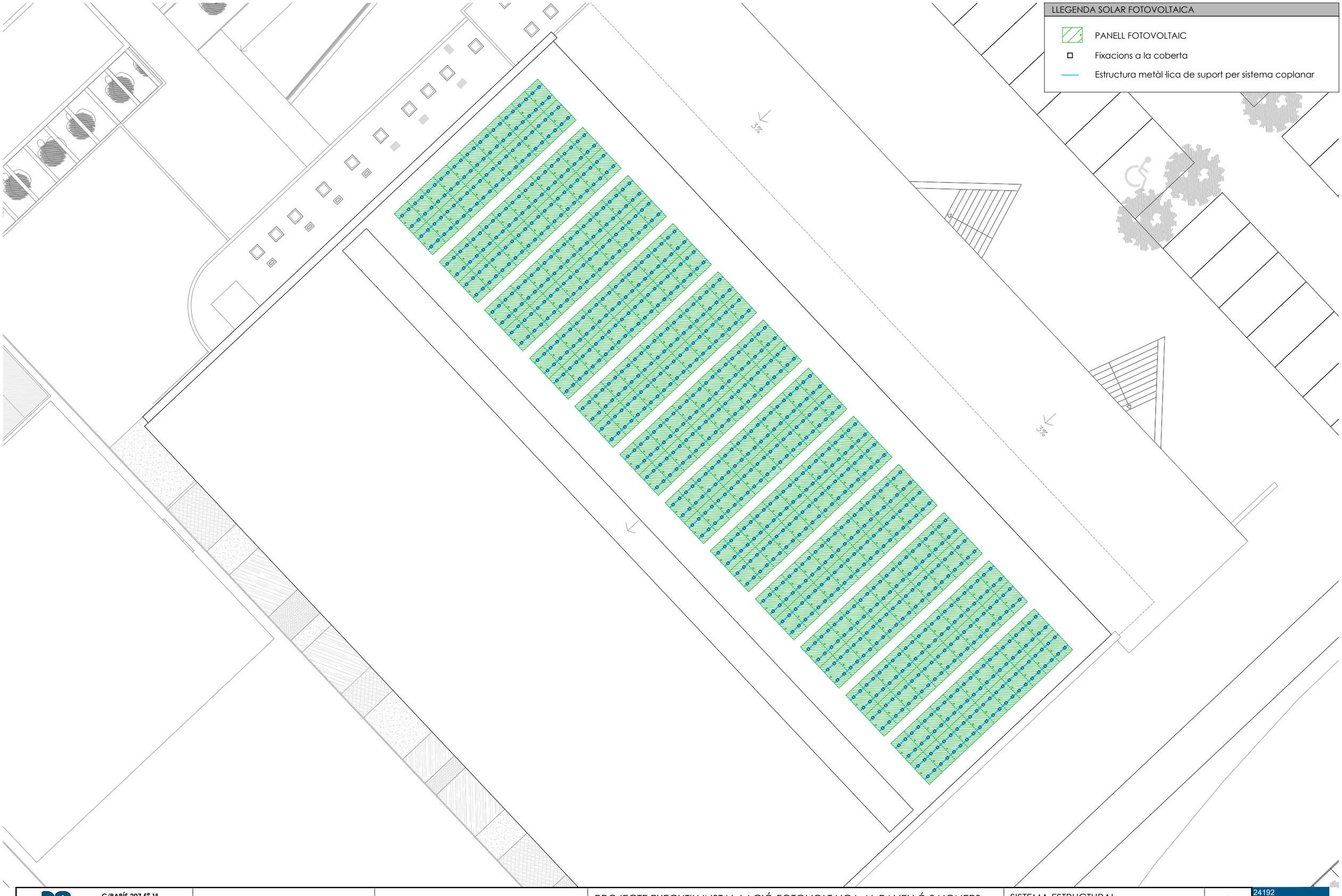
C/PARÍS 207 5º 1º
08008 BARCELONA
www.esitec.cat
930 256 443

Tècnic: Raimon Renau Permanyer
Nº Col·legiat: 12.676

PROJECTE EXECUTIU INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA AL PAVELLÓ SAIONERS
AVINGUDA SALVADOR ESPRIU, S/N, 17430, SANTA COLOMA DE FARNERS
DESEMBRE 2024

EQUIPS PRINCIPALS
PROTECCIONS I ACCESSOS
ESCALA: 1/250

24192
01.04



es itec
C/PARÍS 207 5º 1ª
08008 BARCELONA
www.esitec.cat
930 256 443

Tècnic: Raimon Renau Permanyer
Nº Col·legiat: 12.676

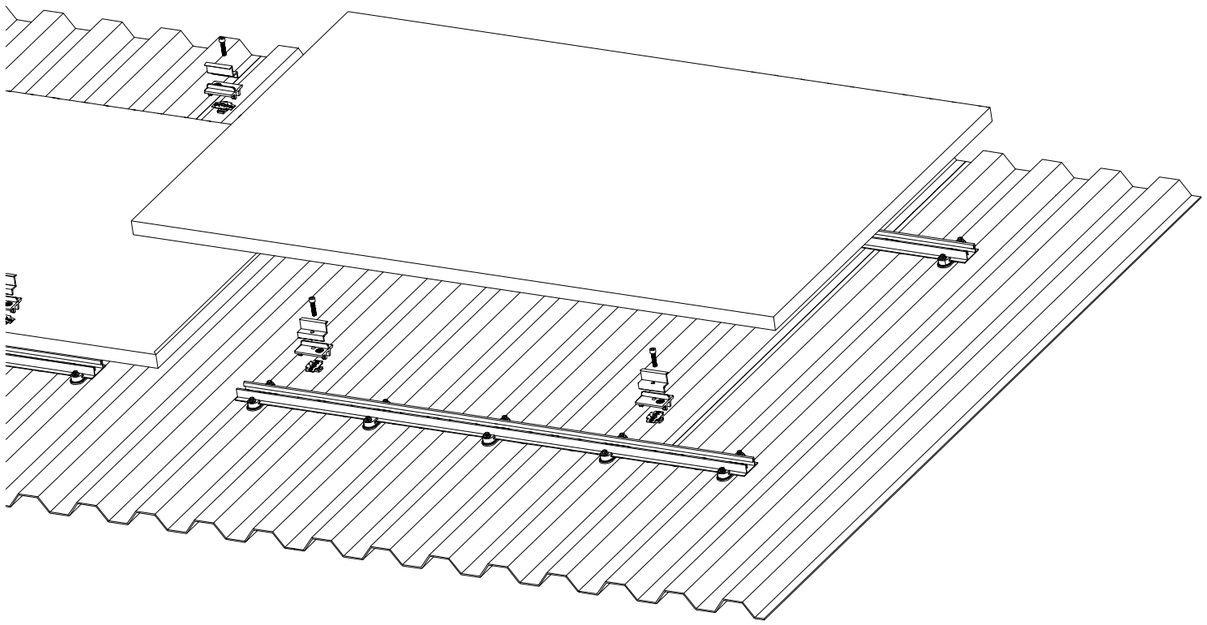
PROJECTE EXECUTIU INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA AL PAVELLÓ SAIONERS
AVINGUDA SALVADOR ESPRIU, S/N, 17430, SANTA COLOMA DE FARNERS
DESEMBRE 2024

SISTEMA ESTRUCTURAL
IMPLEMENTACIÓ D'ESTRUCTURA
ESCALA: 1/200

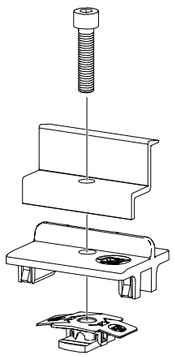
24192
02.01

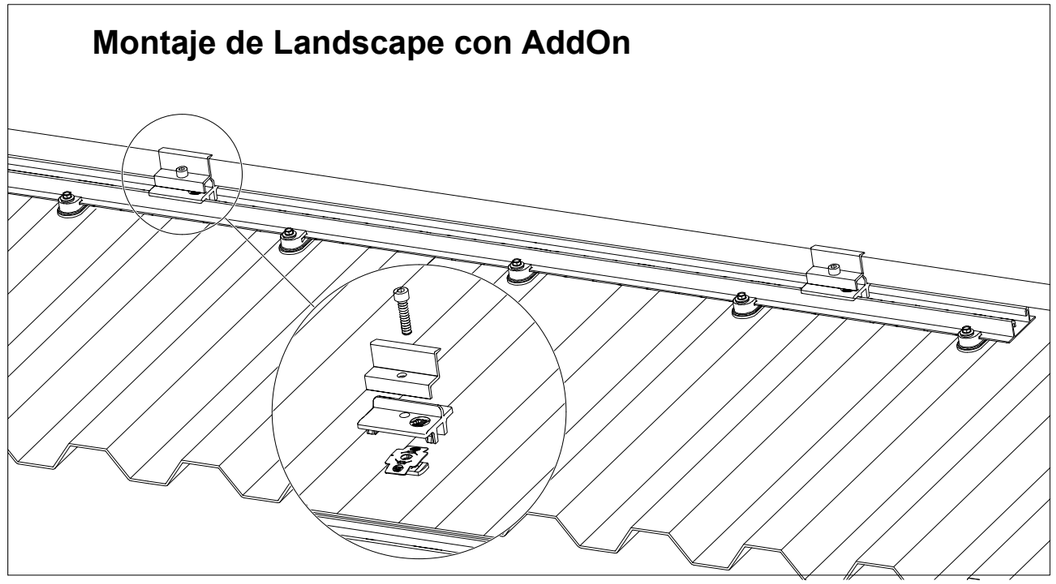
Componentes

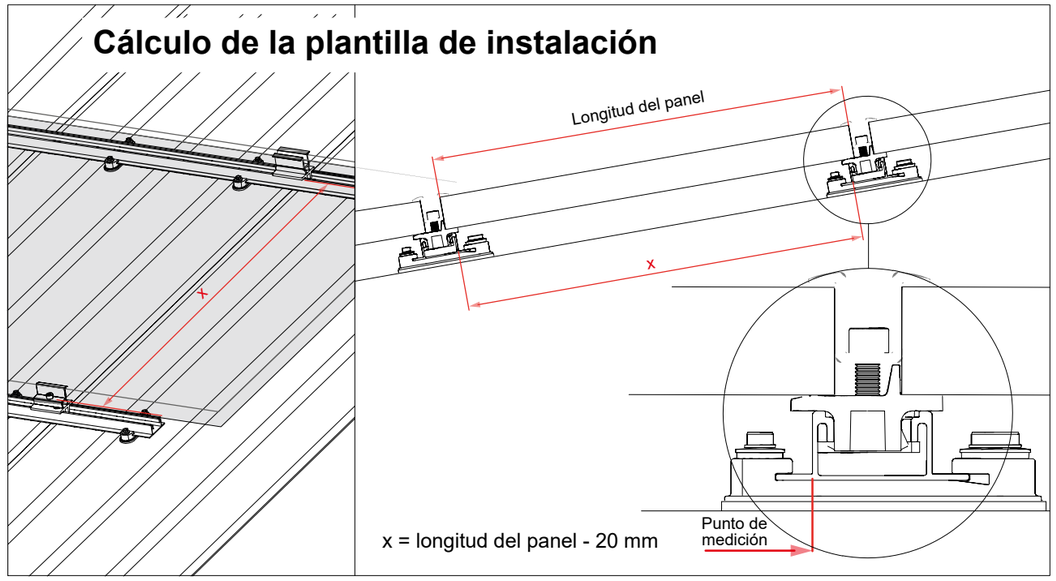
Montaje de Landscape con AddOn



1. Longitud de tornillo específica del bastidor del módulo
   Tornillo cilíndrico M8
2. 1005131 Pinza intermedia
   Pinza lateral específica del bastidor del módulo
3. Específico del bastidor del módulo AddOn 22/25 o 30
4. 1001643
   Tuercas de inserción MK2







C/PARÍS 207 5º 1ª
08008 BARCELONA
www.esitec.cat
930 256 443

Tècnic: Raimon Renau Permanyer
Nº Col·legiat: 12.676

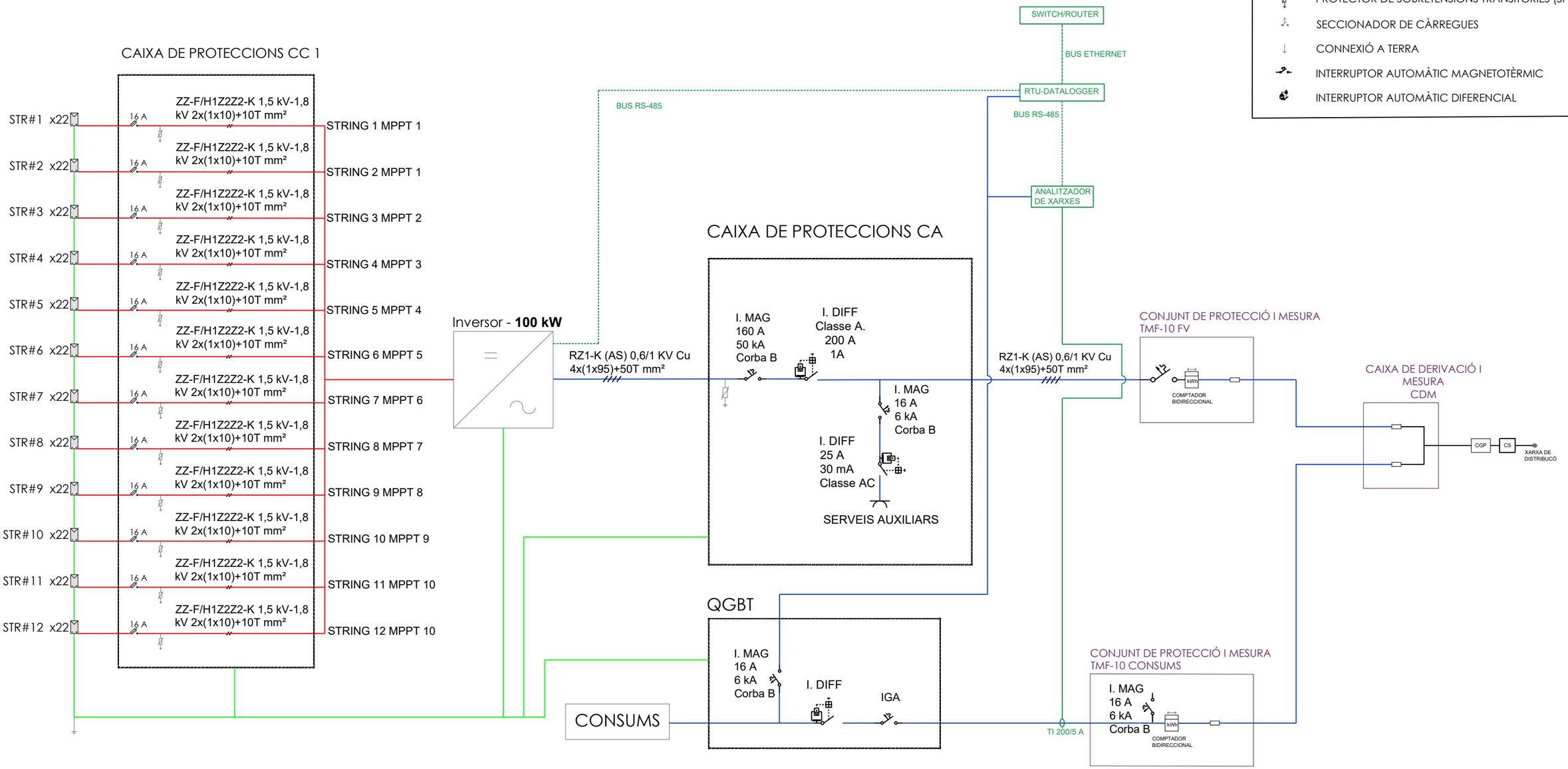
PROJECTE EXECUTIU INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA AL PAVELLÓ SAIONERS
AVINGUDA SALVADOR ESPRIU, S/N, 17430, SANTA COLOMA DE FARNERS
DESEMBRE 2024

SISTEMA ESTRUCTURAL
DETALL D'ESTRUCTURA
ESCALA: S/E

24192
02.02

LLEGENDA FOTOVOLTAICA ESQUEMA UNIFILAR

- CABLE CORRENT CONTINUA
- CABLE CORRENT ALTERNA
- XARXA TERRES
- STR#X xXX — STRING FOTOVOLTAIC
- FUSIBLE CILÍNDRIC
- PROTECTOR DE SOBRETENSIONS TRANSITÒRIES (SPD)
- SECCIONADOR DE CÀRREGUES
- CONNEXIÓ A TERRA
- INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC
- INTERRUPTOR AUTOMÀTIC DIFERENCIAL



esitec
C/PARÍS 207 5º 1ª
08008 BARCELONA
www.esitec.cat
930 256 443

Tècnic: Raimon Renau Permanyer
Nº Col·legiat: 12.676

PROJECTE EXECUTIU INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA AL PAVELLÓ SAIONERS
AVINGUDA SALVADOR ESPRIU, S/N, 17430, SANTA COLOMA DE FARNERS
DESEMBRE 2024

ESQUEMES
ESQUEMA UNIFILAR
ESCALA: S/E

24192
02.01

STRING 4 (INV1-MPPT3)

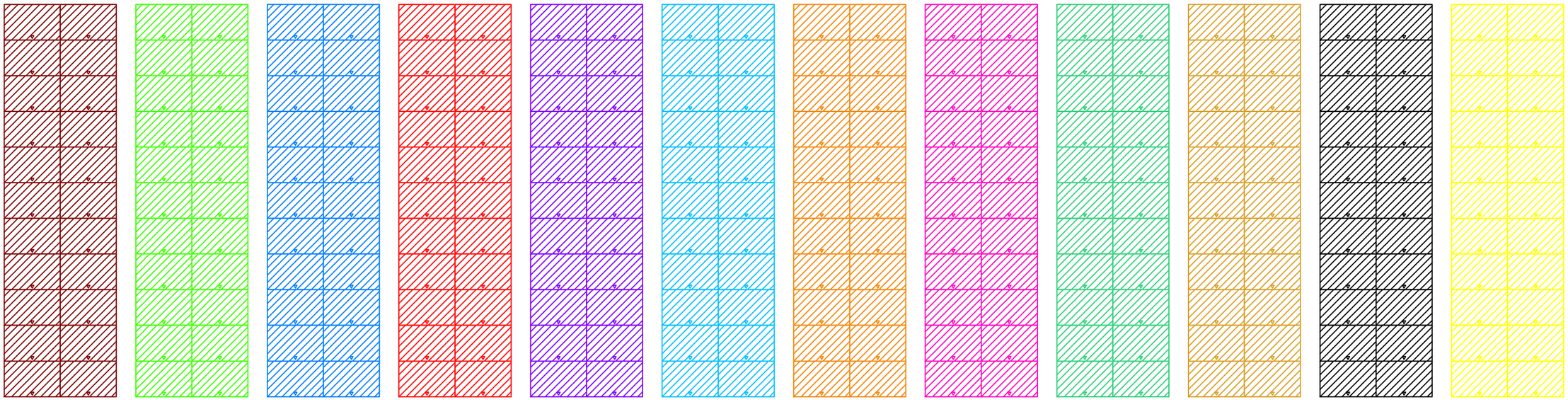
STRING 8 (INV1-MPPT7)

STRING 12 (INV1-MPPT10)

STRING 2 (INV1-MPPT1)

STRING 6 (INV1-MPPT5)

STRING 10 (INV1-MPPT9)



STRING 1 (INV1-MPPT1)

STRING 5 (INV1-MPPT4)

STRING 9 (INV1-MPPT8)

STRING 3 (INV1-MPPT2)

STRING 7 (INV1-MPPT6)

STRING 11 (INV1-MPPT10)

esitec
C/PARÍS 207 5º 1ª
08008 BARCELONA
www.esitec.cat
930 256 443

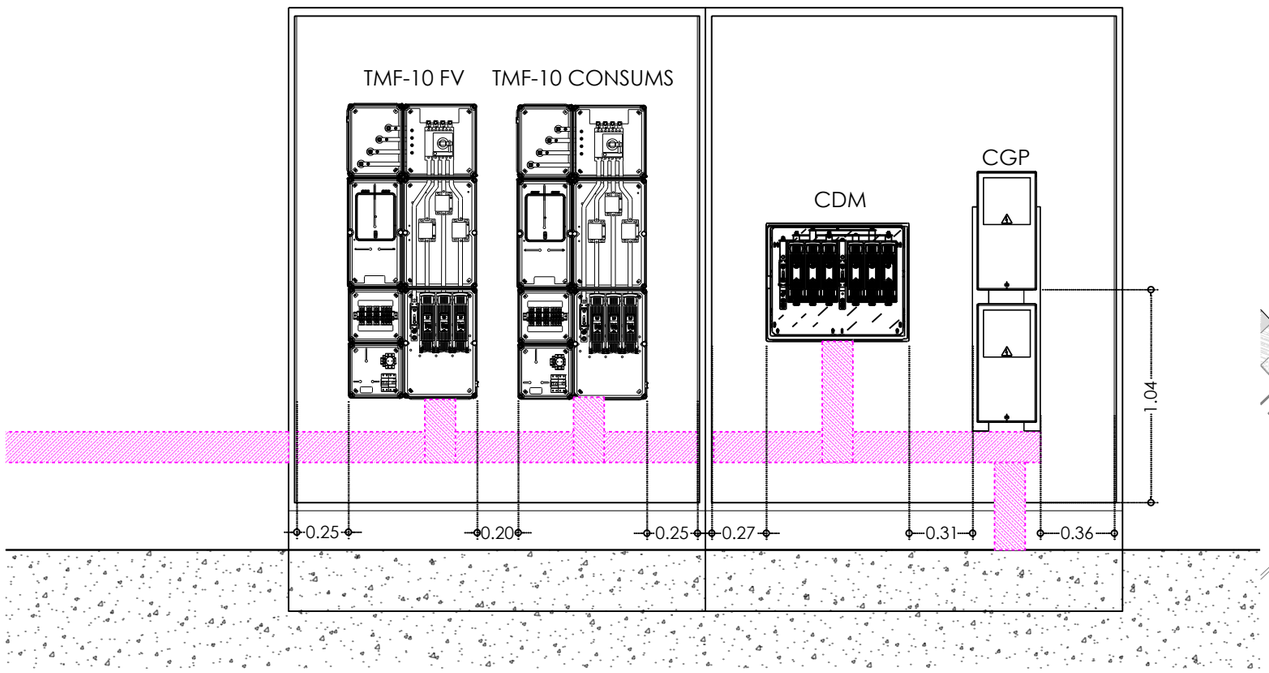
Tècnic: Raimon Renau Permanyer
Nº Col·legiat: 12.676

PROJECTE EXECUTIU INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA AL PAVELLÓ SAIONERS
AVINGUDA SALVADOR ESPRIU, S/N, 17430, SANTA COLOMA DE FARNERS
DESEMBRE 2024

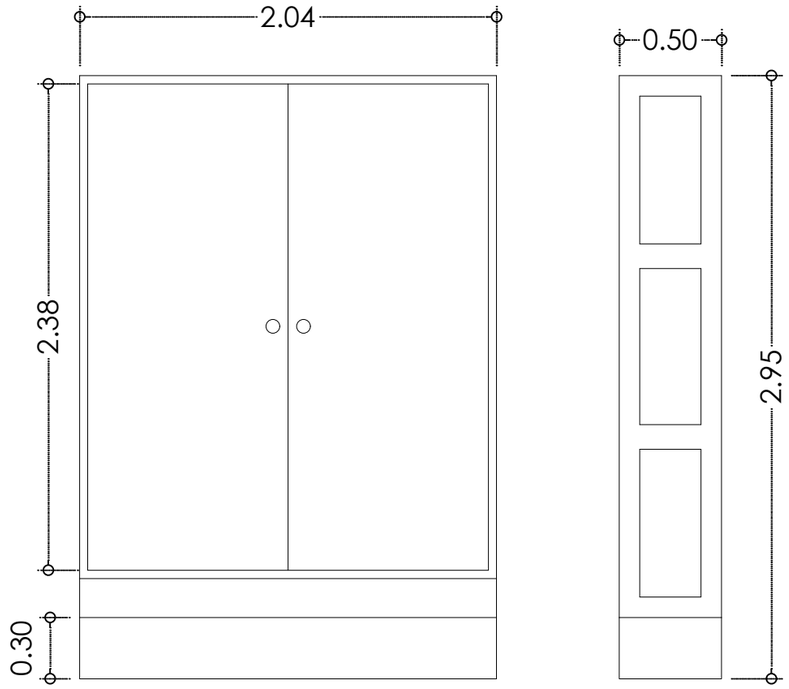
ESQUEMES
ESQUEMA STRINGS
ESCALA: S/E

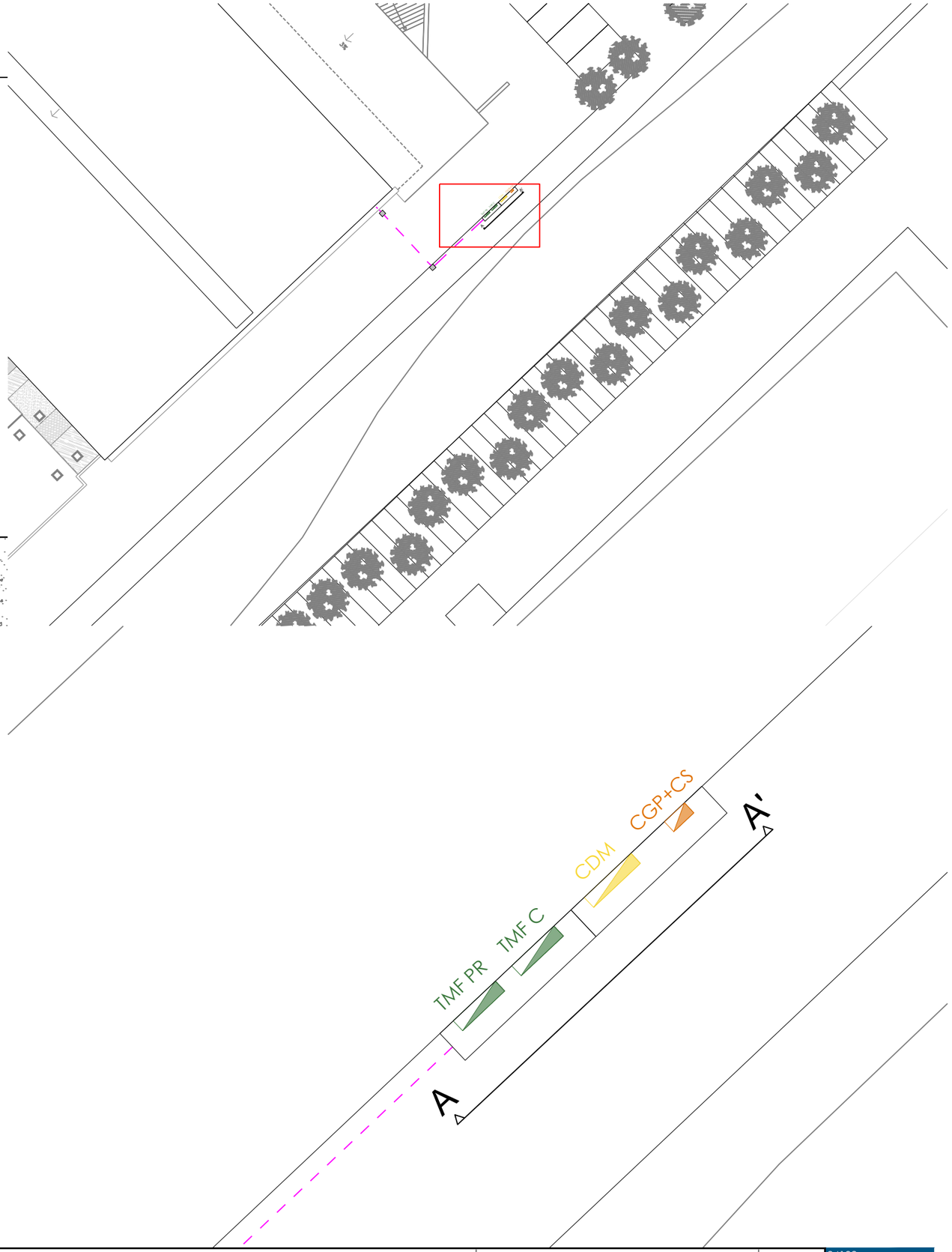
24192
02.02

CONJUNT D'ARMARIS AA'



ARMARI Z20-2PTRI / 0926696-2PTRI





esitec
C/PARÍS 207 5º 1ª
08008 BARCELONA
www.esitec.cat
930 256 443

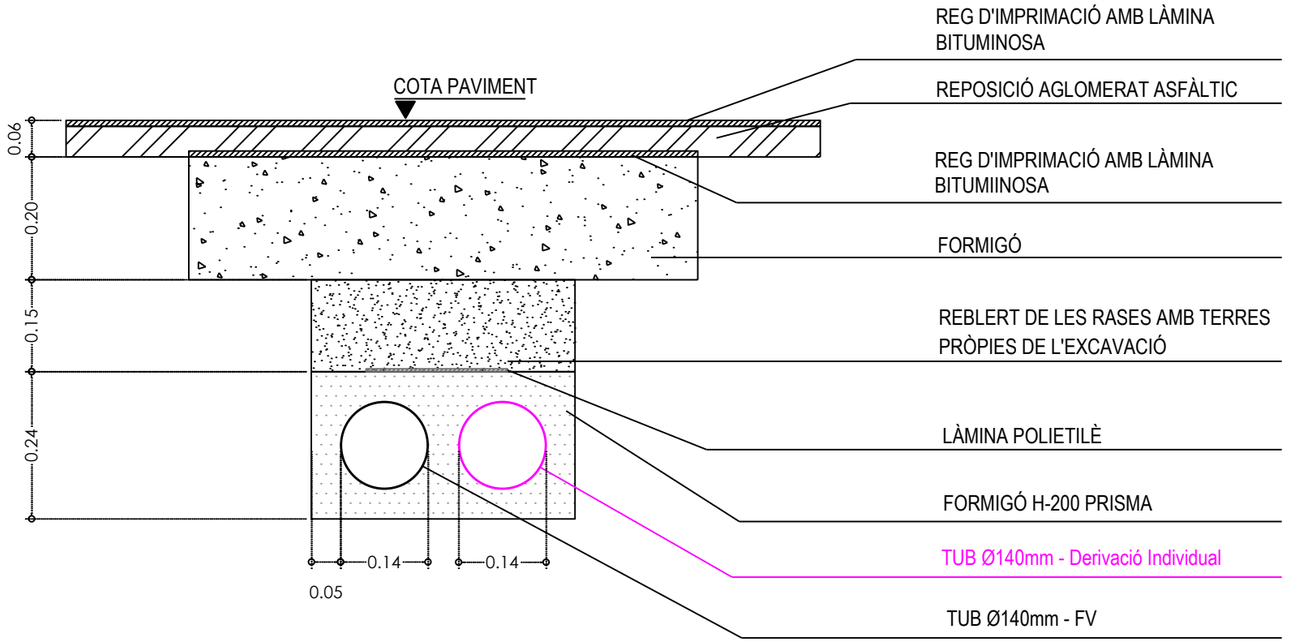
Tècnic: Raimon Renau Permanyer
Nº Col·legiat: 12.676

PROJECTE EXECUTIU INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA AL PAVELLÓ SAIONERS
AVINGUDA SALVADOR ESPRIU, S/N, 17430, SANTA COLOMA DE FARNERS
DESEMBRE 2024

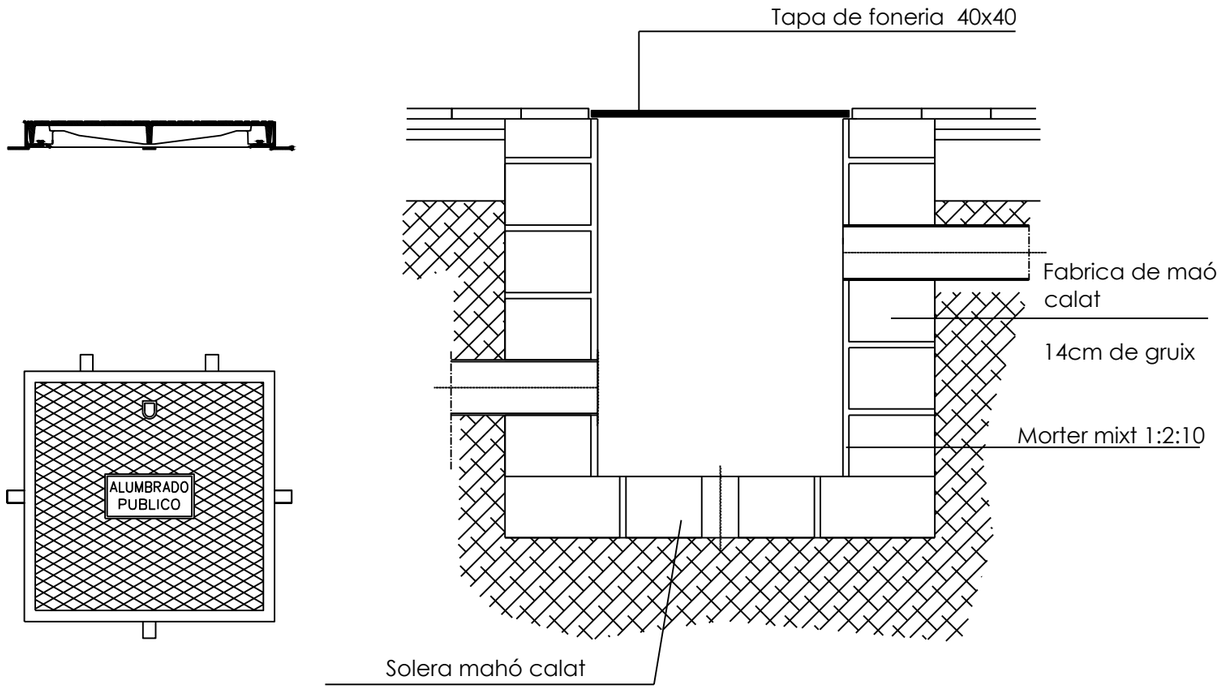
OBRA CIVIL
DETALLS D'ARMARIS
ESCALA: 1/400 I 1/50 I 1/30

24192
04.01

RASA FV - CA



TAPA I MARC DE 40X40 CM



esitec
C/PARÍS 207 5º 1ª
08008 BARCELONA
www.esitec.cat
930 256 443

Tècnic: Raimon Renau Permanyer
Nº Col·legiat: 12.676

PROJECTE EXECUTIU INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA AL PAVELLÓ SAIONERS
AVINGUDA SALVADOR ESPRIU, S/N, 17430, SANTA COLOMA DE FARNERS
DESEMBRE 2024

OBRA CIVIL
DETALLS DE RASES I ARQUETES
ESCALA: 1/10

24192
04.02

DOCUMENT 5 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

PROJECTE EXECUTIU DE TRES INSTAL·LACIONS FOTOVOLTAIQUES DE 127,35 kWp, 127,35 kWp i 128,70 kWp PER AUTOCONSUM COL·LECTIU AMB COMPENSACIÓ D'EXCEDENTS A LA COBERTA DE LA PISCINA I SALES DE FITNESS DEL POLIESPORTIU MUNICIPAL I UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA DE 118,8 kWp PER AUTOCONSUM COL·LECTIU AMB COMPENSACIÓ D'EXCEDENTS A LA COBERTA DEL PAVELLÓ SAIONERS DE SANTA COLOMA DE FARNERS

esitec
enginyeria
instal·ladora
energia

ÍNDEX

1 DISSENY 2
1.1 DISSENY DEL GENERADOR FOTOVOLTAIC 2
1.1.1 GENERALITATS 2
1.1.2 ORIENTACIÓ, INCLINACIÓ I OMBRES 2
1.2 DISSENY DE REHABILITACIÓ/ADEQUACIÓ DE LA COBERTA 2
1.2.1 TIPOLOGIES DE CANVI DE COBERTA 2
1.2.2 CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS 2
1.2.3 TERMINIS I GARANTIES 3
1.2.4 CONSIDERACIONS FINALS 3
2 COMPONENTS I MATERIALS 3
2.1 GENERALITATS 3
2.2 SISTEMES GENERADORS FOTOVOLTAICS 3
2.3 ESTRUCTURA DE SUPORT 3
2.4 INVERSORS 4
2.5 CABLEJAT 4
2.6 PROTECCIONS 4
2.7 CAIXES, ARMARIS I ENVOLUPANTS 4
2.8 INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ 4
2.9 POSTA A TERRA DE LES INSTAL·LACIONS FOTOVOLTAIQUES 5
2.10 PAS D'INSTAL·LACIONS 5
2.11 SENYALITZACIÓ 5
3 APROVISIONAMENT, TRANSPORT I EMMAGATZEMATGE DEL MATERIAL 5
3.1 APROVISIONAMENT 5
3.2 TRANSPORT 5
3.3 EMMAGATZEMATGE 5
4 RECEPCIÓ I PROVES 5
5 REQUERIMENTS TÈCNICS PEL MANTENIMENT DE LA INSTAL·LACIÓ 6
5.1 PROGRAMA DE MANTENIMENT 6
6 CERTIFICATS, GARANTIA I ASSEGURANCES 6
6.1 CERTIFICATS DE MATERIAL 6
7 MUNTATGE 6

es itec
enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

1 DISSENY

1.1 DISSENY DEL GENERADOR FOTOVOLTAIC

1.1.1 GENERALITATS

Tots els mòduls que integren la instal·lació seran del mateix model, i en el cas d'existir altres diferents, el disseny haurà de garantir la seva compatibilitat, l'absència de defectes negatius o de la degradació de les prestacions de la instal·lació per dita causa.

S'utilitzaran mòduls qualificats aportant la documentació sobre les proves i assajos als quals s'han sotmès. En tots els casos es compliran les normes vigents d'obligatori compliment.

1.1.2 ORIENTACIÓ, INCLINACIÓ I OMBRES

L'orientació i inclinació del generador fotovoltaic s'ajustarà als límits establerts en la Memòria Descriptiva. El càlcul de la distancia mínima entre files dels mòduls es realitzarà d'acord a la memòria descriptiva.

1.2 DISSENY DE REHABILITACIÓ/ADEQUACIÓ DE LA COBERTA

El present apartat estableix les condicions tècniques per a la substitució i/o rehabilitació de la coberta existent de l'edifici en cas que apliqui. El canvi de coberta té com a objectiu garantir la correcta integració del sistema fotovoltaic, millorant l'estanqueïtat i la resistència de l'estructura, solucionar problemàtiques existents derivades de la tipologia, acabat o estat de la coberta actual, així com complir amb les normatives vigents de seguretat i medi ambient.

Totes les consideracions i abast de la rehabilitació o canvi de coberta es faran d'acord amb el que es descriu en la memòria, en cas que apliqui. Caldrà utilitzar materials qualificats aportant la documentació sobre les proves i assajos als quals s'han sotmès. En tots els casos es compliran les normes vigents d'obligatori compliment.

1.2.1 TIPOLOGIES DE CANVI DE COBERTA

El canvi de coberta es realitzarà d'acord amb les característiques i l'estat de la coberta actual, i es generalment s'engloba en tres possibles tipus d'intervenció, tot i que caldrà valorar individualment cada cas per part del contractista, la direcció facultativa i l'aprovació del promotor:

Rehabilitació parcial

Casos en que s'instal·larà una nova coberta, generalment de xapa, sobre la coberta existent. Representa els casos en que la coberta actual presenta filtracions que afecten a l'estanqueïtat, sense necessitat de realitzar un canvi integral de la mateixa, sinó intervenir en el just i necessari per tal de garantir la total funcionalitat de la mateixa. En aquests casos es procedirà a la col·locació d'una coberta nova que segella i millora les condicions d'impermeabilització.

- Material: xapa metàl·lica tipus d'acord amb el definit en projecte, amb recobriment anticorrosiu i propietats de gran resistència a les inclemències meteorològiques.
- Fixació: la nova xapa es fixarà mitjançant cargols autorroscants d'acer inoxidable o similar, garantint la correcta subjecció i estabilitat davant dels vents forts.
- Aïllament: en funció de les necessitats, es podrà col·locar una capa d'aïllament acústic i tèrmic entre la coberta existent i la nova, utilitzant materials com llana de roca o el poliestirè expandit.

Substitució completa de la coberta

Casos en que la coberta actual estigui composta d'amiant o materials no aptes per a la instal·lació fotovoltaica, es procedirà a la retirada completa de la coberta existent. En aquest cas, s'instal·larà una nova coberta de xapa metàl·lica sobre l'estructura original.

- Material: xapa metàl·lica tipus d'acord amb el definit en projecte, amb propietats de gran resistència i durabilitat.
- Protecció i seguretat: durant el procés de retirada de l'amiant, es seguiran estrictament les normatives de seguretat i protecció del medi ambient, assegurant l'ús dels equips de protecció individual (EPIs) adequats i un tractament correcte dels residus.
- Fixació i ancoratge: la nova coberta serà ancorada a l'estructura mitjançant cargols d'acer inoxidable, amb una distribució adequada que garanteixi la resistència a càrregues i vents.
- Aïllament i acabat: s'instal·larà un aïllament adequat per millorar el rendiment energètic de l'edifici i l'eficiència del sistema fotovoltaic. A més, es podrà definir l'acabat superficial de la xapa segons els requeriments estètics i de durabilitat del projecte.

Aplicació de tela asfàltica

En alguns casos, s'aplicarà una capa de tela asfàltica sobre la coberta (de grava o altres tipologies) o sobre la nova estructura per millorar la impermeabilització i l'aïllament tèrmic.

- Material: tela asfàltica de gran qualitat, amb característiques de resistència a la intempèrie i propietats impermeabilitzants.
- Aplicació: la tela asfàltica es col·locarà de manera uniforme sobre la superfície de la coberta, garantint que no hi hagi plecs ni bombolles. El solapat entres les capes ha de complir els requisits tècnics establerts.
- Ancoratge: en alguns casos, es podran emprar sistemes d'ancoratge mecànic per garantir l'estabilitat de la tela asfàltica en condicions meteorològiques adverses.

1.2.2 CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

Seguretat i protecció mediambiental

- Seguretat en el treball: el contractista haurà de garantir la seguretat dels treballadors durant l'execució dels treballs, utilitzant els mitjans adequats per evitar caigudes, exposició a materials perillosos (com l'amiant), i altres situacions de risc.
- Protecció mediambiental: tots els residus generats durant el canvi de coberta hauran de ser gestionats d'acord amb la normativa mediambiental vigent. El tractament dels residus haurà de ser realitzat per empreses autoritzades i haurà de garantir-se que no es realitzin vessaments il·legals ni contaminacions en l'entorn.

Condicions d'execució

- Planificació: Els treballs s'executaran respectant el cronograma establert, minimitzant les interrupcions en l'activitat de l'edifici o instal·lació.
- Control de qualitat: Es realitzaran inspeccions periòdiques durant l'execució dels treballs per verificar el compliment de les especificacions tècniques i els materials a utilitzar.
- Condicions meteorològiques: No es podrà realitzar la instal·lació de les cobertes sota condicions meteorològiques adverses (pluja, neu, vents forts, etc.) que puguin comprometre la seguretat de la instal·lació.

Materials i qualitat

- Tots els materials utilitzats hauran de complir amb les normatives tècniques i de qualitat aplicables. Els materials han de ser homologats i comptar amb la corresponent certificació de qualitat (per exemple, ISO, CE).
- S'especificaran els materials a utilitzar per als sistemes de fixació, aïllament i protecció, amb les seves característiques detallades.
-

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

1.2.3 TERMINIS I GARANTIES

- El termini total per a l'execució del canvi de coberta s'establirà d'acord amb les necessitats del projecte, tenint en compte la complexitat de cada tipus d'intervenció. En tot cas, s'haurà de garantir que la instal·lació fotovoltaica pugui ser muntada un cop finalitzada l'obra de cobriment.
- L'empresa executòria haurà de proporcionar una garantia mínima d'1 any sobre la correcta execució dels treballs realitzats i els materials instal·lats. Aquesta garantia cobrirà defectes de materials i possibles filtracions o fallades en la impermeabilització de la nova coberta

1.2.4 CONSIDERACIONS FINALS

El canvi de coberta s'haurà de realitzar d'acord amb les normatives locals i nacionals vigents, així com amb els requisits específics del projecte fotovoltaic i de canvi de coberta. El contractista ha de garantir la correcta integració de la nova coberta amb els sistemes fotovoltaics, assegurant que no hi hagi interferències en el rendiment de la instal·lació i que l'estructura de l'edifici o nau es mantingui en condicions òptimes per al seu funcionament a llarg termini.

2 COMPONENTS I MATERIALS

2.1 GENERALITATS

S'assegurarà un grau d'aïllament elèctric de tipus bàsic classe 1 que afecta tant els equips (mòduls i inversors), com als materials (conductors, caixes i armaris de connexió), exceptuant el cablejat de continua que serà de doble aïllament. La instal·lació incorporarà tots els elements i característiques necessaris per garantir en tot moment la qualitat del subministrament elèctric.

El funcionament de les instal·lacions fotovoltaiques no haurà de provocar avaries en la xarxa, disminucions de les condicions de seguretat ni alteracions superiors a les escomeses per l'empresa de distribució elèctrica.

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

Tots els materials situats a la intempèrie hauran de ser protegits contra els agents ambientals, en particular la radiació solar i la humitat.

S'inclouran tots els elements necessaris de seguretat i proteccions pròpies de les persones i de la instal·lació fotovoltaica, homologats segons legislació vigent, per assegurar la protecció en cas de contactes directes i indirectes, curtcircuit, sobrecàrregues.

En la memòria tècnica a presentar pel licitador es ressaltarà els canvis que haguessin pogut produir-se respecte les especificacions tècniques del Concurs i el motiu dels mateixos, així mateix, es facilitaran copies de les especificacions tècniques proporcionades pel fabricant de tots els components.

2.2 SISTEMES GENERADORS FOTOVOLTAICS

Tots els mòduls hauran de satisfer les especificacions UNE-EN 61215 per mòduls de silici cristal·lí, així com la qualificació per algun laboratori reconegut, que s'acreditarà mitjançant la presentació del certificat oficial corresponent.

El mòdul fotovoltaic portarà de forma clarament visible i indeleble el model i nom o logotip del fabricant, així com una identificació individual o número de sèrie vinculat a la data de fabricació.

S'utilitzaran mòduls que s'ajustin a les característiques tècniques descrites en aquest PPT.

En cas de variacions respecte aquestes característiques, amb caràcter excepcional, s'haurà de presentar en la memòria tècnica del licitador.

Els mòduls hauran de portar els díodes de derivació per evitar les possibles averies de les cèl·lules així com els circuits hauran de presentar:

- Un grau de protecció IP65.
- Si existeixen marcs laterals hauran de ser d'alumini.
- Per que un mòdul resulti acceptable, la seva potència màxima i corrent de curtcircuit reals referides a condicions estàndard hauran d'estar compreses en el marge del ±10% dels corresponents valors nominals de catàleg.
- Serà rebutjat qualsevol mòdul que presenti defectes de fabricació com trencaments o taques en qualsevol dels seus elements així com falta d'alineació en les cèl·lules o bombolles en el encapsulant.
- L'estructura del generador es connectarà a terra.

Per motius de seguretat, per facilitar el manteniment i reparació del generador, s'instal·laran els elements necessaris (fusibles, interruptors, etc.) per a la desconnexió, de forma independent i en ambdós terminals, de cada una de les branques de la resta del generador.

En relació a la instal·lació dels mòduls solars, és fonamental seguir les instruccions i recomanacions del fabricant per garantir un muntatge segur i eficient. Serà obligatori situar els elements de fixació en els punts exactes on s'indiqui a les especificacions proporcionades pel fabricant i els seus manuals d'instal·lació. El parell màxim de collament també correspondrà amb el que indiqui el fabricant del mòdul, per tal d'evitar d'anys a les plaques solars i assegurar que es mantingui la garantia dels productes.

Cada fabricant té requisits i recomanacions específiques per a la instal·lació dels seus mòduls solars, incloent-hi l'ús adequat dels elements de fixació i la disposició correcta dels panells. És fonamental respectar aquestes indicacions per garantir una instal·lació segura, aprofundint en l'ús òptim de l'energia solar i assegurant el correcte funcionament del sistema al llarg del temps.

2.3 ESTRUCTURA DE SUPORT

Pel que fa al sistema de suport dels panells fotovoltaics, caldrà aportar un estudi justificatiu de l'estructura escollida. Aquest estudi consisteix en una anàlisi tècnica que té com a finalitat avaluar les càrregues que l'estructura ha de suportar, ja sigui per al pes de la pròpia construcció, l'ús que se'n farà o les forces externes com el vent, la neu o altres elements climàtics. Aquest estudi és imprescindible per determinar les dimensions i materials adequats, garantint la seguretat i l'estabilitat de l'edifici o infraestructura i permetrà verificar que la solució adoptada és coherent amb les necessitats i requeriments de l'obra.

L'estructura de suport haurà de complir les següents especificacions:

- S'aportarà una certificació del fabricant que justifiqui la capacitat portant del sistema de fixació dels panells.
- El disseny i la construcció de l'estructura i el sistema de fixació dels mòduls, permetrà les dilatacions tèrmiques, sense transmetre càrregues que puguin afectar a la integritat dels mòduls seguint les indicacions del fabricant.
- Els punts de subjecció per el mòdul fotovoltaic seran suficients en número, tenint en compte l'area de recolzament i posició relativa, de forma que no es produeixin flexions en els mòduls superiors a les permeses per el fabricant i els mètodes homologats per el model de mòduls.
- El disseny de l'estructura es realitzarà segons l'orientació i l'angle d'inclinació especificat per el 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 la acció dels agents ambientals i la realització de trepants en l'estructura es portarà a terme abans de procedir al galvanitzat o protecció de l'estructura, sempre i quant sigui el cas.

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

- En cap cas els topalls de subjecció dels mòduls ni la pròpia estructura projectaran ombra a aquestes.

2.4 INVERSORS

Presentaran les característiques adequades per la connexió a la xarxa elèctrica, amb una potència d'entrada variable per que siguin capaços d'extreure en tot moment la màxima potencia que el generador fotovoltaic pot proporcionar al llarg de cada dia.

Les característiques bàsiques dels inversors seran les següents:

- Principi de funcionament: font de corrent.
- Autoconmutadors.
- Seguiment automàtic del punt de màxima potencia del generador.
- No funcionarà en illa o de forma aïllada.

Els inversors compliran amb directives comunitàries de Seguridad Elèctrica i Compatibilitat Electromagnètica, certificades pel fabricant, i incorporant proteccions en cas de:

- Curtcircuits en alterna.
- Tensió de xarxa fora de rang.
- Freqüència de xarxa fora de rang.
- Sobretensions, mitjançant varistors o similars.
- Pertorbacions presents a la xarxa com microtalls, polsos, defectes de cicles,
- absència y retorn de la xarxa, etc.

Cada inversor disposarà de les senyalitzacions necessàries per la seva correcta operació i incorporarà els controls automàtics per assegurar la seva adequada supervisió i manipulació. Cada inversor incorporarà els següents controls manuals:

- Encès i apagat general de l'inversor.
- Connexió i desconnexió de l'inversor a la interfície CA. Podrà ser extern a l'inversor.

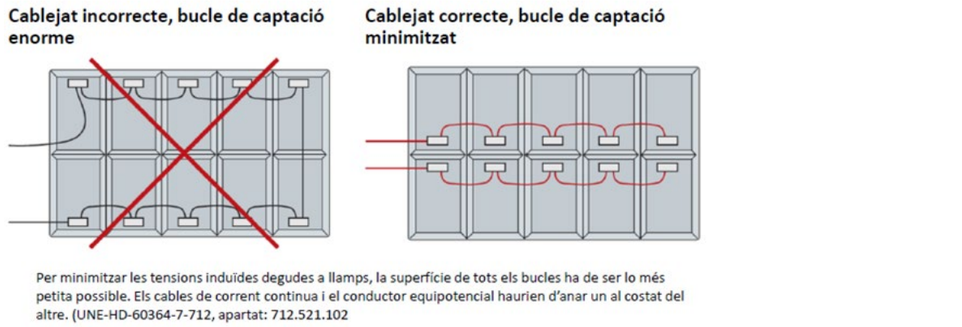
En relació a la instal·lació dels inversors, es respectaran les distàncies de separació indicades pel fabricant i se seguiran les instruccions detallades en el manual d'instal·lació d'aquests equips.

Les distàncies de separació prescrites pel fabricant són crucials per a garantir una correcta dissipació del calor i evitar el sobreescalfament dels inversors. Aquestes mesures ajuden a mantenir la fiabilitat i eficiència dels inversors a llarg termini, prevenint possibles problemes tèrmics o fallades.

A més, el manual d'instal·lació proporciona orientacions específiques sobre el muntatge, connexions elèctriques i altres consideracions rellevants per a un funcionament adequat dels inversors. És important seguir pas a pas les instruccions d'aquest document per garantir un muntatge segur i compatible amb el funcionament de tot el sistema fotovoltaic i optimitzar el seu cicle de vida.

2.5 CABLEJAT

Els conductors de la part CC hauran de tenir la secció suficient per que la caiguda de tensió sigui inferior del 1,5% i la intensitat màxima admissible sigui superior a la intensitat de dimensionament. El seu material serà de coure i disposaran dels aïllaments i pantalles suficients per a assegurar unes proteccions adequades. Els positius i negatius de cada grup de mòduls es conduiran separats i protegits d'acord a la normativa vigent. El cablejat de CC s'haurà d'instal·lar de tal manera que es minimitzin les tensions induïdes degudes als llamps i a orígens atmosfèrics, tal com es mostra a la següent figura d'exemple.



Per minimitzar les tensions induïdes degudes a llamps, la superfície de tots els bucles ha de ser lo més petita possible. Els cables de corrent continua i el conductor equipotencial haurien d'anar un al costat del altre. (UNE-HD-60364-7-712, apartat: 712.521.102

Els de la part CA tenir una secció per que la caiguda de tensió sigui inferior del 2%, tenint ambdós casos com referència les tensions corresponents a caixes de connexions.

S'inclourà tota la longitud de cable CC i CA, la qual serà necessària per no generar esforços en els diversos elements ni possibilitat de crear algun risc per el pas de persones. El seu material serà de coure i disposaran dels aïllaments i pantalles suficients per a assegurar unes proteccions adequades.

Tot el cablejat de continua serà de doble aïllament i adequat per el seu us en intempèrie, a l'aire o soterrat, d'acord amb la norma UNE 21123.

És imprescindible que tot el cablejat estigui fixat i organitzat al llarg de tot el seu recorregut. El cablejat s'embridarà i es pentinarà per tal d'evitar creuaments, interferències i per facilitar les tasques de manteniment i reparació. Així mateix, cada cable estarà degudament identificat amb etiquetes o marcatges clars i llegibles.

2.6 PROTECCIONS

La instal·lació complirà amb el disposat en les Condicions Tècniques per a la connexió d'instal·lacions Fotovoltaiques a la xarxa BT i amb les Normes particulars d'instal·lacions d'enllaç de la companyia elèctrica distribuïdora.

2.7 CAIXES, ARMARIS I ENVOLUPANTS

A continuació, es detallen algunes directives clau que s'han de tenir en compte per a la correcta execució de les caixes, armaris i envolupants que allotjaran equips elèctrics al seu interior:

- Disposaran de quadres amb premsaestopes, quan les caixes, armaris o envolupants estiguin situats a l'exterior o en espais susceptibles d'exposició a l'aigua. Aquest dispositiu impedeix l'entrada d'aigua i altres elements que puguin afectar la integritat del sistema elèctric i posar en perill la seguretat de les persones i els aparells.
- Condicions de seguretat: És fonamental assegurar que tota la instal·lació compleixi amb les normatives de seguretat elèctrica aplicables al país o regió. Això inclou l'ús adequat de materials aïllants, la correcta protecció dels cables en zones de pas o trànsit, i l'assegurament que tots els aparells i components siguin compatibles amb les càrregues elèctriques previstes. Així mateix, totes les caixes, armaris i envolupants metàl·liques estaran connectades amb la xarxa de terres de l'edifici.

2.8 INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ

La instal·lació complirà amb el disposat en el Real Decret 1110/2007 sobre equips de mesura i facturació d'instal·lacions fotovoltaiques connectades a la xarxa de baixa tensió, amb les condicions tècniques per la connexió d'instal·lacions fotovoltaiques a la xarxa BT i amb les normes particulars d'instal·lacions d'enllaç de la companyia distribuïdora elèctrica d'aplicació. Concretament, és obligatori complir amb les especificacions particulars de l'empresa distribuïdora e-

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

distribución d'instal·lacions d'enllaç connectades a la xarxa de distribució, NRZ103. Atenent als requisits establerts per aquesta normativa, les instal·lacions d'enllaç donaran compliment als següents requisits:

- Bases de fusibles tipus BUC (per a Fusibles NH)
- Endoll (amb terra) amb les seves proteccions diferencials i magnetotèrmiques per donar corrent al mòdem.
- Accessibilitat des de l'exterior les 24 hores del dia dels 365 dies de l'any.

Aquesta normativa és essencial per garantir la seguretat i la qualitat en la instal·lació i funcionament del sistema. D'aquesta manera, es busca assegurar que totes les especificacions i materials emprats siguin compatibles amb els estàndards de la distribuïdora, així com amb les exigències legals i tècniques vigents.

2.9 POSTA A TERRA DE LES INSTAL·LACIONS FOTOVOLTAIQUES

Totes les instal·lacions compliran amb el Real Decret 1110/2007 sobre les condicions de posada a terra en instal·lacions fotovoltaiques connectades a la xarxa de baixa tensió. Es realitzarà un aïllament galvànic entre la xarxa de distribució de baixa tensió i el generador fotovoltaic mitjançant un transformador d'aïllament.

Totes les masses de la instal·lació fotovoltaica, tant de la secció continua com de la alterna, estaran connectades a una única terra, que serà independent de la del neutre, de l'empresa distribuïdora, d'acord amb el Reglament de Baixa Tensió.

2.10 PAS D'INSTAL·LACIONS

Els passos d'instal·lacions seran el més discrets, estètics i integrats amb l'entorn possibles. En qualsevol cas, aquests passos s'hauran de consensuar i acordar amb la propietat.

La discreció en la ubicació i execució de les instal·lacions és d'una importància cabdal per a preservar l'harmonia de l'entorn. És essencial evitar que elements com els tubs, cables, safates, canals o altres elements quedin a la vista i alterin l'estètica d'una façana o d'un paisatge. Això no només afecta l'aspecte visual, sinó que també pot repercutir en el benestar dels residents i usuaris, creant una sensació de desordre visual.

D'altra banda, cal considerar la importància del consens amb la propietat. Aquest procés implica una comunicació franca i respectuosa amb els propietaris o gestors dels espais on es realitzaran les instal·lacions. El diàleg i l'acord mutu permeten entendre les necessitats i preocupacions de les parts implicades, així com identificar possibles problemes o interferències amb altres elements de l'entorn.

2.11 SENYALITZACIÓ

És imprescindible garantir la seguretat de totes les persones que puguin interactuar amb les instal·lacions elèctriques. Per això, és necessari que tota l'estructura elèctrica, incloent-hi la instal·lació d'enllaç, les caixes, armaris i quadres elèctrics, safates, canals i qualsevol altre element de la instal·lació, estigui degudament senyalitzat i retolat indicant el seu risc elèctric.

La senyalització amb risc elèctric i els retolats clarament identificats són fonamentals per alertar a les persones dels possibles perills elèctrics associats a les diferents parts de la instal·lació i garantir una interacció segura amb les instal·lacions elèctriques. Aquests senyals han de ser fàcilment visibles i comprensibles per a tothom, incloent-hi treballadors, tècnics, usuaris i altres persones que es puguin trobar prop de les instal·lacions.

Els retolats han de contenir símbols reconeguts internacionalment i missatges concisos que adverteixin sobre la presència de corrent elèctric, la necessitat de prendre precaucions i, si s'escau, la prohibició d'accedir a determinades àrees sense autorització i protecció adequades.

3 APROVISIONAMENT, TRANSPORT I EMMAGATZEMATGE DEL MATERIAL

L'instal·lador fotovoltaic tindrà en compte les característiques d'aquest tipus d'instal·lacions que obliguen, en major o menor mesura, a considerar degudament les operacions prèvies al muntatge.

3.1 APROVISIONAMENT

L'instal·lador haurà d'emmagatzemar el material, en condicions apropiades per aquest tipus de material, rebut dels proveïdors i s'encarregarà de fer arribar el material necessari al lloc de la instal·lació sent responsable de la custodia del material fins al seu muntatge.

3.2 TRANSPORT

Les instal·lacions fotovoltaiques poden ubicar-se en llocs allunyats dels nuclis urbans, remots, aïllats y de difícil accés, i per tant s'haurà de posar especial atenció a la seva localització i a les vies d'accés disponible.

Pel transport dels mòduls i del material en general es protegirà amb embalatge i es col·locaran en caixes de transport per evitar danys o trencaments.

3.3 EMMAGATZEMATGE

Durant el muntatge d'una instal·lació fotovoltaica pot ser necessari l'emmagatzematge provisional de material. En aquest aspecte, l'instal·lador ha de tenir en compte les següents consideracions:

El material fotovoltaic, especialment els mòduls, poden ser objecte de robatoris, pel que es recomana el seu emmagatzematge en llocs tancats o vigilats.

Durant l'emmagatzematge en vies de pas transitades, s'ha de preveure qualsevol manipulació indeguda, cops, o caigudes fortuïtes de material, ocasionades principalment per persones alienes a la instal·lació. Tenint en compte que els mòduls son els que requereixen una major atenció respecte a aquest tipus de manipulacions. S'ha d'evitar tant l'exposició del material a condicions ambientals desfavorables, com l'emmagatzematge a la intempèrie d'elements sense el grau IP adequat.

4 RECEPCIÓ I PROVES

L'instal·lador a càrrec del muntatge de la instal·lació aportarà l'albarà i certificats dels materials instal·lats al adjudicatari.

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

Les proves a realitzar per l'instal·lador, amb independència del que indica anteriorment en aquest plec, seran com a mínim les següents:

- Funcionament i posada en marxa de tots els sistemes.
- Proves d'arrencada i parada en diferents instants de funcionament.
- Proves dels elements i mesures de protecció, seguretat i alarma, així com la seva actuació, amb excepció de les proves referides a l'interruptor automàtic de la desconnexió.

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

- Determinació de la potència instal·lada.

Concloses les proves i la posada en marxa es passarà a la fase de la Recepció Provisional de la Instal·lació. No obstant, l'Acte de Recepció Provisional només es firmarà després d'haver comprovat que tots els sistemes i elements que formen part del subministrament han funcionat correctament durant un mínim de 240 hores seguides, sense interrupcions o parades causades per errors del sistema subministrat i complint-se els següents requisits:

- Entrega de tota la documentació requerida en aquest PCT.
- Retirada d'obra de tot el material sobrant.
- Neteja de les zones ocupades, amb transport de tots els desfets a l'abocador.

Durant aquest període el subministrador serà l'únic responsable de l'operació dels sistemes subministrats, instruint al personal d'operació per aquest tipus d'instal·lacions.

Tots els elements subministrats, així com la instal·lació en el seu conjunt, tindrà una garantia de tres anys amb el que es protegirà en cas de defectes de fabricació, instal·lació o disseny, llevat per els mòduls fotovoltaics, pels quals la garantia serà de 8 anys comptats a partir de la data de la firma de l'acta de recepció provisional.

L'instal·lador estarà obligat a la reparació dels errors de funcionament que es puguin produir si s'aprecia que el seu origen procedeix de defectes ocults de disseny, construcció, materials o muntatge, comprometent-se a esmenar-los sense cap càrrec. Amb el que s'haurà d'atenir a l'establert en la legislació vigent en quant a vicis ocults.

5 REQUERIMENTS TÈCNICS PEL MANTENIMENT DE LA INSTAL·LACIÓ

5.1 PROGRAMA DE MANTENIMENT

Es pautaran unes condicions generals mínimes a seguir per l'adequat manteniment de la instal·lació.

Es defineixen dos tipus d'actuació per englobar totes les operacions necessàries durant la vida útil de la instal·lació per assegurar el funcionament i la producció:

Manteniment preventiu:

- Operacions d'inspecció visual, verificació d'actuacions i altres, que aplicades a la instal·lació han de permetre mantenir dins dels límits acceptables les condicions de funcionament, prestacions, proteccions i durabilitat de la mateixa.

Manteniment correctiu

- Totes les operacions de substitució necessàries per assegurar que el sistema funciona correctament durant la seva vida útil. Aquest últim inclou:
    - La visita a la instal·lació almenys cada sis mesos i cada vegada que el sistema produeixi una avaria greu en la mateixa.
    - L'anàlisi i elaboració del pressupost dels treballs i reposicions necessàries pel correcte funcionament de la instal·lació.

El manteniment ha de realitzar-se per personal tècnic qualificat.

El manteniment preventiu de la instal·lació requereix de revisions periòdiques en les quals es realitzaran les següents activitats:

- Comprovació de las proteccions elèctriques.
- Comprovació de l'estat dels mòduls: comprovació de la situació respecte al projecte original i verificació de l'estat de les connexions i cadenes de mòduls.
- Comprovació de l'estat de l'inversor: funcionament, làmpades de senyalitzacions, alarmes, etc.
- Comprovació de l'estat mecànic de cables i terminals (incloent cables de preses de terra i reajustament de borns), platines, transformadors, ventiladors/extractors, unions, neteja.
- Realització d'un informe tècnic o checklist de cada una de les visites en el que es reflexa l'estat de les instal·lacions i les incidències esdevingudes.
- Registre de las operacions de manteniment realitzades en un llibre de manteniment.

6 CERTIFICATS, GARANTIA I ASSEGURANCES

6.1 CERTIFICATS DE MATERIAL

Amb la documentació definitiva s'adjuntaran els certificats de fàbrica de les plaques solars, dels inversors i de la Central completa:

a) Plaques solars

- Certificat de IEC 61215: 04.1993
- Certificat de elements de Classe II
- Certificat de fabricant

b) Inversors Ídem.

c) Protocol de proves de la central solar

(A realitzar en la posada en marxa)

7 MUNTATGE

El contractista prepararà els plànols de muntatge, on s'indicaran les marques dels diversos elements que componen l'estructura i totes les indicacions necessàries per definir completament les unions a realitzar en obra; aquests plànols seran sotmesos a l'aprovació del Director de la mateixa forma que els plànols de taller.



Barcelona, gener de 2025

Raimon Renau Permanyer

Carrer París, 207, 5º1º.

08008 – Barcelona

Col·legi Enginyers Industrials Catalunya. COEIC-nº 12.676

es itec enginyeria instal·ladora energia

C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

ANNEX 1 PLEC CONDICIONS TCQ

B MATERIALS I COMPOSTOS

B0 MATERIALS BÀSICS

B01 LÍQUIDS

B011 NEUTRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B011-05ME.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:
- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.

Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.
Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/m3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm
L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.
Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que 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: <= 5 g/l (5.000 ppm)
  - Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 7178)
  - Aigua per a formigó armat: <= 3 g/l (3.000 ppm)
  - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm)
  - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 3 g/l (3.000 ppm)
- Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235): <= 15 g/l (15.000 ppm)

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 CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)
- Contingut en ió clor Cl- (UNE 7178)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.
En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1 de l'EHE, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de l'EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

B0 MATERIALS BÀSICS

B01 LÍQUIDS

B011 NEUTRES

B011- AIGUA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B011-05ME.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:
- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.
Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.
Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/cm3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm3
L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.
Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5

- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956) - Ciment tipus SR,SRC: <= 5 g/l (5.000 ppm)
- Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 83958) - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm) - Aigua per a formigó armat: <= 2 g/l - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 2 g/l
- Hidrats de carboni(UNE 83959) : 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Álcalis Na2O: >= 1,5 g/l
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)

Contingut en ió clor Cl- (UNE 83958)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 83959)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.
En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 29 del CODI ESTRUCTURAL.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03J- GRAVA DE PEDRERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03J-0K7V.

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)
- 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 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul·la
- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la
Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 18%
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%
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 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 7133)
- Partícules toves (UNE 7134)
- 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 146-507 i UNE 146-508).
- Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.
- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m3 durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
- Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1) - Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101) - Desgast de "Los 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.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03L- SORRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03L-05MQ,B03L-05N7,B03L-05N0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.
S'han considerat els tipus següents:
- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
Sorra per a confecció de formigons, d'origen: - De pedra calcària - De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.
La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.
No ha de tenir margues o altres materials estranys.
Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades al CODI ESTRUCTURAL.
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses: - Material ceràmic: <= 5% del pes - Partícules

lleugeres: <= 1% del pes - Asfalt: <= 1% del pes - Altres: <= 1,0 % del pes
En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
SORRA DE MARBRE BLANC:
Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes
Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)
Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%
Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició XF, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%
Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50
Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

Límits	Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos						
	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.
SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut: - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí: - Granulat arrodonit: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA,XF o XM: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmeses a cap classe d'exposició XA, XF o XM: <= 10% en pes
Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):
- Per a obres en ambients X0, XC: >= 70
- Resta de casos: >= 75
Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%
SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut: - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí: - Granulat arrodonit: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA, XF o XM: <= 10% en pes - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmesa a cap classe d'exposició XA,XF o XM: <= 16% en pes.
Valor blau de metilè(UNE 83130):
- Per a obres sotmeses a exposició X0 o XC: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condi-cions		C - D <= 50 D - E <= 50 C - E <= 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt
Contingut de matèries perjudicials: <= 2%
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.
Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.
Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.
Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
SORRES PER A ALTRES USOS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament

- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).

- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.
S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:
- 70, en obres sotmeses a les classes X0 o XC
- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:
- Per a obres amb classe general d'exposició classe X0 o XC: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.
S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B054- CALÇ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B054-06DH.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conglomerant obtingut per calcinació de materials calcaris, format principalment per òxids o hidròxids de calci amb o sense òxids o hidròxids de magnesi i quantitats menors d'òxids de silici, ferro i alumini.
S'han considerat els tipus següents:
- Calç aèria càlcica (CL): - Hidratada en pols: CL 90-S - Hidratada en pasta: CL 90-S PL
- Calç hidràulica natural (NHL): - Calç hidràulica natural 2: NHL 2 - Calç hidràulica natural 3,5: NHL 3,5 - Calç hidràulica natural 5: NHL 5

CALÇ AÈRIA HIDRATADA CL 90:
Si conté additius, aquests no han d'afectar a les propietats dels morters.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
Contingut de CaO + MgO, segons UNE-EN 459-2: >= 90
Contingut de MgO, segons UNE-EN 459-2: <= 5
Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: <= 2
Contingut de CO2, segons UNE-EN 459-2: <= 4
Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2: >= 80
Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:
- Calç en pasta: compleix l'assaig
- Calç en pols: - Mètode de referència: <= 2 mm - Mètode alternatiu: <= 20 mm

Mida de partícula de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2:

- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 7%
- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%
Penetració de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm
CALÇ AÈRIA HIDRATADA EN PASTA:
Estarà amarada i barrejada amb aigua, en la quantitat adient per a obtenir una pasta de consistència adequada a l'ús destinat.
No tindrà grumolls ni principis d'aglomeració.
CALÇ HIDRÀULICA NATURAL:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
Resistència a compressió, segons UNE-EN 459-2:
- Calç del tipus NHL 2: >= 2 a <= 7 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 3,5 a <= 10 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 5: - Als 7 dies: >= 2 MPa - Als 28 dies: >= 5 a <= 15 MPa
Temps d'adormiment, segons UNE-EN 459-2:
- Inicial: > 1 h
- Final: - Calç del tipus NHL 2: <= 40 h - Calç del tipus NHL 3,5: <= 30 h - Calç del tipus NHL 5: <= 15 h
Contingut en aire segons UNE-EN 459-2: <= 5%
Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: =< 2
Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2:
- Calç del tipus NHL 2: >= 35
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 25
- Calç del tipus NHL 5: >= 15
Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:
- Mètode de referència: <= 2 mm
- Mètode alternatiu: <= 20 mm
Mida de partícula, segons UNE-EN 459-2:
- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 15%
- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%
Penetració, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm
CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:
S'utilitzaran calços aèries vives del tipus CL 90-Q i calços aèries hidratades del tipus CL 90-S.
Tindran un aspecte homogeni i no un estat grumollós o aglomerat.
Compliran les especificacions de la taula 200.1 de l'article 200 del PG3, determinades segons la norma UNE-EN 459-2.
Contingut d'aigua lliure de les calços hidratades, segons UNE-EN 459-2: < 2% en pes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de transportar en cisternes pressuritzades dotades de mitjans pneumàtics o mecànics que permetin el ràpid transvasament a sitges d'emmagatzematge. Aquestes han de ser estanques.
A les obres de poc volum el subministrament podrà ser en sacs, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.
Emmagatzematge: Es tindran en compte les normes indicades en les fitxes de seguretat per a les classes de calç. Aquestes fitxes de seguretat han de ser les recomanades oficialment o, en el seu defecte, les facilitades pel subministrador.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 459-1:2016 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.
* UNE-EN 459-2:2011 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.
CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
* UNE 80502:2014 Cales vivas o hidratadas utilizadas en la mejora y/o estabilización de suelos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a preparació de conglomerant per a morters de ram de paleta, arrebossat i lliscat, per a la fabricació d'altres productes de construcció i per a aplicacions en enginyeria civil: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
Per a cada remesa caldrà un albarà i la informació d'etiquetatge i marcatge CE de la norma UNE-EN 459-1.
A l'albarà hi ha de constar com a mínim la informació següent:
- Nom i adreça del fabricant i de l'empresa subministradora
- Data de subministrament i de fabricació
- Identificació del vehicle de transport
- Quantitat subministrada
- Denominació comercial, quan la tingui, i tipus de calç subministrada (UNE-EN 459-1)
- Nom i adreça del comprador i destí
- Referència de la comanda
- El marcatge CE ha d'incloure, com a mínim, la informació següent: - Símbol del marcatge CE - Nombre identificador de l'organisme de certificació - Nom o marca distintiva d'identificació i adreça registrada del fabricant - Els dos darrers dígits de la data del primer marcatge - Nombre de referència de la Declaració de Prestacions - Referència a l'UNE EN 459-1 - Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst - Informació sobre les característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 459-1
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions de subministrament de la calç, i verificació documental de que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el marcatge CE són conforme a les especificacions exigides.
- Si es detecten anomalies durant el transport, emmagatzematge o manipulació, la DF podrà disposar que es realitzin els següents assaigs de control de recepció, segons UNE-EN 459-2:
- Contingut d'òxids de calci i magnesi - Contingut de diòxid de carboni - Contingut de calç útil Ca (Oh) 2 - Mida de partícula
- Control addicional quan la calç ha estat emmagatzemada en condicions atmosfèriques normals durant un període superior a 2 mesos, o inferior, quan ha estat emmagatzemada en ambients humits o condicions atmosfèriques desfavorables. Sobre una mostra representativa de la calç emmagatzemada es realitzaran els següents assaigs: - Contingut de diòxid de carboni - Mida de partícula
Els mètodes d'assaigs es descriuen a la UNE-EN 459-2.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres s'han de prendre segons l'indicat a l'article 200 del PG3 i els criteris que exposi la DF.
Es considera com un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc:
- La quantitat de calç de la mateixa classe i procedència rebuda mensualment.
- Si mensualment es reben més de 200 t, el lot serà aquesta quantitat o fracció.
De cada lot es prendran dues mostres, segons el procediment indicat a la norma UNE-EN 459-2.
Una per realitzar els assaigs de control de recepció i l'altra per als assaigs de contrast, que es conservarà durant almenys 100 dies en recipient adequat i estanc. Es prendrà una tercera mostra si el subministrador de calç ho sol·licita.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La DF ha d'indicar les mesures a adoptar en el cas que no es compleixin les especificacions establertes al plec.
La remesa no s'ha d'acceptar si, en el moment d'obrir el recipient que la conté apareix en estat grumollós o aglomerat.

B0 MATERIALS BÀSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B055- CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B055-067M,B055-0661,B055-065W.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.
S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-08 amb les característiques següents:
- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.
El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva traballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.
CIMENTS COMUNS (CEM):
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1328/1995 de 28 de juliol i 256/2016 de 10 de juny.
Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.
Tipus de ciments:
- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.
Addicions del clinker pòrtland (K):
- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q

Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L CEM II/B-L CEM II/A-LL CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.
La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.
Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.
CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):
Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny.
Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.
CIMENTS BLANCS (BL):
Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.
Índex de blancor (UNE 80117): >= 85
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.
CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V II/B-V

Ciment amb escòries de forn alt	III/A III/B III/C
Ciment putzolànic	IV/A IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.
Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.
Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.
Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:
- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.
Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.
UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.
UNE 80305:2001 Cementos blancos.
UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció, - Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció: - Sistema 1+: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat

- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma harmonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat
Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:
- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent
En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-08
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN 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 el transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme la present instrucció
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte
El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:
- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes
OPERACIONS DE CONTROL:
La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:
- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament
Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.
Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:
- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.
En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.
La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.
En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establer en els Annexes 5 i 6 de la RC-08.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-08. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.
A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.
A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-08.
Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

B0 MATERIALS BÀSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B059- GUIX

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B059-06FN,B059-06FO.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Productes en pols preparats bàsicament amb pedra de guix, i eventualment addicions per a modificar les característiques d'adormiment, resistència, adherència, retenció d'aigua, densitat o altres.
S'han contemplat els tipus de guixos següents:
- Conglomerants a base de guix
- Guix per a la construcció en general
- Guix per a aplicacions especials de construcció
- Guix per a agafar perfils i plaques de guix laminat
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar homologat d'acord amb el RD 1312/1986 o disposar d'una certificació de conformitat a normes segons l'ordre 14/01/1991.
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.
S'ha de poder utilitzar directament, pastant-los amb aigua.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
GUIXOS DE CONSTRUCCIÓ I CONGLOMERANTS A BASE DE GUIX PER A CONSTRUCCIÓ:
Resistència mecànica a flexió (UNE-EN 13279-1):
- Guix de construcció d'aplicació manual de designació B1: => 1,0 N/mm2
- Guix de construcció de projecció mecànica de designació B1: => 1,0 N/mm2
- Guix especial per a la construcció de designació C6: > 1 N/mm2
Resistència mecànica a compressió (UNE-EN 13179-1):
- Guix de construcció d'aplicació manual de designació B1: > 2,0 N/mm2
- Guix de construcció de projecció mecànica de designació B1: > 2,0 N/mm2
- Guix especial per a la construcció de designació C6: > 2 N/mm2
Temps d'inici d'adormiment:
- Guix de designació B1 d'aplicació manual: > 20 minuts
- Guix de designació B1 de projecció mecànica: > 50 minuts
- Guix de designació C6: > 20 minuts
Els guixos de construcció i els conglomerants a base de guix per a la construcció s'han de

designar de la següent manera:
- El tipus de guix o de conglomerant de guix segons la designació de la norma UNE-EN 13279-1
- Referència a la norma EN 13279-1
- Identificació segons la norma UNE-EN 13279-1
- Resistència a compressió
ADHESIUS A BASE DE GUIX PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT I TRANSFORMATS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Els adhesius a base de guix per a la fixació de les plaques de guix laminat o els transformats de plaques de guix laminat s'han de designar de la següent manera:
- Mitjançant l'expressió "adhesivo a base de yeso para transformados de placas de yeso laminado con aislamiento térmico/acústico o placas de yeso laminado"
- Referència a la norma EN 14496
Els adhesius a base de guix per a la fixació de les plaques de guix laminat o els transformats de plaques de guix laminat han d'anar marcats de manera clara e indeleble, ja sigui sobre la pròpia placa, o bé sobre l'embalatge, l'albarà o el certificat subministrat amb el producte amb les següents indicacions:
- Referència a la norma europea EN 14496
- Nom, marca comercial o altres mitjans d'identificació del fabricant
- Data de fabricació i/o data de caducitat
- Identificació del producte segons el sistema de designació esmentat anteriorment
- Ha de portar, en lloc visible, el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: en sacs, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
GUIXOS DE CONSTRUCCIÓ I CONGLOMERANTS A BASE DE GUIX PER A CONSTRUCCIÓ:
UNE-EN 13279-1:2006 Yesos de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción. Parte 1: Definiciones y especificaciones.
UNE-EN 13279-2:2006 Yesos de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.
ADHESIUS A BASE DE GUIX PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT I TRANSFORMATS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
UNE-EN 14496:2006 Adhesivos a base de yeso para transformados de placa de yeso laminado con aislante térmico/acústico y placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DEL GUIX DE CONSTRUCCIÓ:
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 parets, envans, sostres o revestiments per a la protecció contra el foc d'elements estructurals i/o per a compartimentació davant del foc en edificis, - Productes per a parets, envans, sostres o revestiments per a qualsevol ús excepte per a la protecció contra el foc d'elements estructurals i/o per a compartimentació davant del foc en edificis de Prestacio o Caracteristica: Tots: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a parets, envans, sostres o revestiments per a la protecció contra el foc d'elements estructurals i/o per a compartimentació davant del foc en edificis de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc: - Sistema 3: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat del marcatge CE (segons la directiva 93/68/CE) s'ha d'estampar sobre l'embalatge de manera visible (o si no és possible, sobre o la documentació comercial que acompanya al producte) i ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- Nom, logotip o adreça declarada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any de la impressió del marcatge
- Referència a la norma europea EN 13279
- Descripció del producte: nom genèric, tipus, quantitat i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials que han de declarar-se de la següent manera: - Valors declarats, i quan procedeixi, nivell o classe - Reacció al foc - Aïllament directe al soroll aeri - Resistència tèrmica - Característiques a les que s'aplica l'opció "Prestació No Determinada" (PND) - Com alternativa la designació normalitzada
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DEL GUIX PER A AGAFAR PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
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 Prestacio o Caracteristica: Adherència, - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc. Productes que compleixen la Decisió de la Comissió

2003/43/CE modificada, - Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Adherència: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc: - Sistema 3: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat del marcatge CE (segons la directiva 93/68/CE) s'ha d'estampar sobre l'embalatge de manera visible (o si no és possible, sobre o la documentació comercial que acompanya al producte) i ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- Nom, logotip o adreça declarada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any de la impressió del marcatge
- Referència a la norma europea EN 14496
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials que han de declarar-se de la següent manera: - Valors declarats, i quan procedeixi, nivell o classe - Resistència a l'esforç tallant - Reacció al foc - Permeabilitat al vapor d'aigua - Resistència a flexió - Altres valors que depenen del sistema i que ha de declarar el fabricant en la seva documentació sobre l'ús previst - Prestació No determinada (PND) per a aquelles característiques en les que sigui aplicable - Com alternativa la designació normalitzada
OPERACIONS DE CONTROL DEL GUIX DE CONSTRUCCIÓ:
Inspecció visual de les condicions de subministrament.
Abans de començar l'obra o si varia el subministrament 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:
- Aigua combinada: (UNE 102032)
- Sofre en % d`ions SO3: (UNE 102032)
- Contingut de sulfats de calci (UNE 102037)
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 102032)
- Finor de molta: (UNE-EN 13279-2)
- Resistència a flexotracció: (UNE-EN 13279-2)
- Temps d'adormiment: (UNE-EN 13279-2)
- Índex de puresa: (UNE 102032)
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.
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 MOSTRA DEL GUIX DE CONSTRUCCIÓ:
La presa de mostra i els assajos han de realitzar-se segons lo establert en el capítol 3 de la norma europea UNE-EN 13279-2.
INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT DEL GUIX DE CONSTRUCIÓ:
No es podran utilitzar a l'obra guixos sense el corresponent marcatge CE i el certificat de garantia del fabricant, d'acord a els assajos de tipus inicial i el control de producció realitzat a fabrica segons la norma UNE-EN 13279-1.
Quan no es compleixi alguna de les prescripcions de qualitat del guix assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres tretes de l'aplec existent a l'obra. Si un qualsevol dels resultats no és satisfactori, es rebutjarà tot l'aplec i es faran tots els assaigs esmentats a les següents cinc partides que arribin a l'obra.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS

B069- FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B069-2A9O.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.
S'han considerat els materials següents:
- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del

formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:
- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte 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
- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte 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
Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100% d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'article 30.8 del CODI ESTRUCTURAL amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.
S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.
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.
El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.
Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.
S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.
Classe resistent del ciment: >= 32,5
Contingut de ciment: >= 150 kg/m3
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
Consistència seca: 0 - 2 cm
Consistència plàstica: 3-4 cm
Consistència tova: 5-9 cm
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
Consistència seca: ± 1 cm
Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
Toleràncies respecte de la dosificació:
- Contingut de ciment, en pes: ± 3%
- Contingut de granulats, en pes: ± 3%
- Contingut d'aigua: ± 3%
- Contingut d'additius: ± 5%
- Contingut d'addicions: ± 3%
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS

B06E- FORMIGÓ ESTRUCTURAL (EHE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06E-12BY.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions 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

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:
- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]

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

(CEM 32,25)).
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 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).
- 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.

La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser (CODI ESTRUCTURAL, taula 43.2.1.a):
- 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 considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser (CODI ESTRUCTURAL, taula 43.2.1.a):
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3-4 cm
- Consistència tova: 5-9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3

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

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: >= 325 kg/m3
- Formigons abocats en sec: >= 375 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 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a firmes y pavimentos (PG-3).

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS

B06F FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)

B06F1- FORMIGÓ ESTRUCTURAL EN MASSA AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06F1-I0IL.

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).
- 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:

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 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En camions formigonera.
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.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS

B06F FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)

B06F2- FORMIGÓ ESTRUCTURAL PER ARMAR AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06F2-SVIM,B06F2-IF1Q.

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).
- 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:

Grandària	Contingut

màxima del granulat(mm)	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 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En camions formigonera.
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.

B0 MATERIALS BÀSICS

B07 MORTERS DE COMPRA

B07L- MORTER PER A RAM DE PALETA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07L-1PY6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
- Morter de ram de paleta

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
MORTER DE RAM DE PALETA:
Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter d'us corrent (G): sense característiques especials
- Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat
- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat

La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada pel fabricant en N/mm2.
En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:
- Característiques dels morters frescos: - Temps d'us (EN 1015-9) - Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): <= 0,1% - Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos
- Característiques dels morters endurits: - Resistència a compressió (EN 1015-11) - Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3) - Absorció d'aigua (EN 1015-18) - Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745) - Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10) - Conductivitat tèrmica (EN 1745) - Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)
- Característiques addicionals per als morters lleugers: - Densitat (UNE-EN 1015-10): <= 1300 kg/m3
- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines: - Mida màxima del granulat (EN 1015-1): <= 2 mm - Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)
- Reacció davant del foc: - Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%: Classe A1 - Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segons UNE-EN 13501-1

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 DE RAM DE PALETA:
UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER DE RAM DE PALETA:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a murs, pilars i particions (morters dissenyats*). * Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació): - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits*). * Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta): - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Referència a la norma UNE-EN 998-2
- Nom del fabricant
- Codi o data de fabricació
- Tipus de morter

- Temps d'us
- Contingut en clorurs
- Contingut en aire
- Proporció dels components (morters prescrits)
- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió
- Resistència d'unió (adhesió)
- Absorció d'aigua
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Densitat
- Conductivitat tèrmica
- Durabilitat
- Mida màxima del granulat
- Temps obert o temps de correcció
- Reacció davant el foc
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, segons les exigències del plec de condicions.
Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la consistència del morter mitjançant el mètode establert a l'UNE EN 1015-4, i es prepararà una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm per tal d'obtenir la resistència a compressió (UNE-EN 1015-11)
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la UNE-EN 1015-11.
INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
El valor de resistència a compressió obtingut ha de correspondre a les especificacions de projecte:
- Si resulta superior al 90% de la de projecte, s'acceptarà el lot.
- Si resulta inferior al 90% s'encarregarà un càlcul estructural que determini el coeficient de seguretat del element corresponent. S'acceptarà el lot si aquest coeficient no és inferior al 90 % del previst en el projecte.

B0 MATERIALS BÀSICS

B08 ADDITIUS, ADDICIONS I PRODUCTES DE TRACTAMENT PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES

B081- ADDITIU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B081-06U6.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Additius són aquelles substàncies o productes que a l'incorporar-se als morters, formigons o beurades, en el moment de pastar-los o prèviament, en una proporció no superior al 5% del pes del ciment, produeixen modificacions al formigó, morter o beurada, en estat fresc i/o endurit, d'alguna de les seves característiques, propietats habituals o del seu comportament.
S'han considerat els elements següents:
- Additius per a formigó: - Inclusor d'aire - Reductor d'aigua/plastificant - Reductor d'aigua d'alta activitat/superplastificant - Retenidor d'aigua - Accelerador d'adormiment - Hidròfug - Inhibidor de l'adormiment
- Additius per a morters: - Inclusor d'aire/plastificant - Inhibidor de l'adormiment per a morter fortament retardat

ADDITIUS:
El fabricant ha d'indicar les proporcions adequades de dosificació del producte, ha de garantir-ne l'efectivitat i que no produeixi alteracions en les característiques mecàniques o químiques del formigó o morter.
Ha de tenir un aspecte homogeni.
El color ha de ser uniforme i s'ha d'ajustar a l'especificat pel fabricant.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Efecte sobre la corrossió: No ha d'afavorir la corrosió de l'acer embegut en el material.
- Contingut en alcalins (Na2O, equivalent) (UNE-EN 480-12): <= valor especificat pel fabricant

Característiques complementàries:
- Component actiu (UNE-EN 480-6): Sense variacions respecte a l'espectre de referència especificat pel fabricant
- Densitat relativa, en additius líquids (D) (ISO 758): - D >= 1,10: ± 0,03 - D <= 1,10: ± 0,02
- Contingut en extracte sec convencional (T) (EN 480-8): - T >= 20%: >= 0,95 T, < 1,05 T - T < 20%>= 0,90 T, < 1,10 T
- pH (ISO 4316): ± 1 o dins dels límits declarats pel fabricant

ADDITIUS I COLORANTS PER A FORMIGÓ:
Els additius que modifiquin el comportament reològic del formigó o el temps d'adormiment, hauran de complir les condicions de l'UNE EN 934-2 .
Limitacions d'ús d'additius
- Clorur càlcic i productes amb clorurs, sulfurs, sulfits: prohibits en formigó armat i pretesat
- Airejants: prohibits en pretesats ancorats per adherència
- Plastificants amb efecte airejant: Seran admesos si l'aire oclós és <=6% en volum (UNE EN 12350-7)

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

ADDITIUS PER A FORMIGONS:
Característiques essencials:
- Contingut total de clorurs (ISO 1158): <= 0,10%, <= valor especificat pel fabricant

Característiques complementàries:
- Contingut clorurs solubles en aigua (UNE-EN 480-10): <= 0,10%, <= valor especificat pel fabricant

ADDITIU PER A FORMIGÓ INCLUSOR D'AIRE:
Característiques essencials:
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): >= 2,5%
- Contingut d'aire total, en volum (UNE-EN 12350-7): 4 - 6%
- Factor d'espaiament dels buits en el formigó endurit (UNE-EN 480-11): <= 0,200 mm
- Resistència a compressió a 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): >= 75%

No s'han d'utilitzar agents airejants amb formigons excessivament fluids.
La proporció d'aire al formigó s'ha de controlar de forma regular a l'obra.
No es pot mesclar amb d'altres tipus d'additius sense l'autorització prèvia de la DF.
Característiques complementàries:
- Diàmetre de les bombolles (D): 10 <= D <= 1000 micres

ADDITIU PER A FORMIGÓ, REDUCTOR D'AIGUA/PLASTIFICANT:
L'additiu reductor d'aigua/plastificant és un producte per a incorporar durant el pastat del formigó que té per objecte disminuir la quantitat d'aigua per a una mateixa consistència o augmentar l'assentament en con per una mateixa quantitat d'aigua.
Característiques essencials:
- Reducció d'aigua (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5): >= 5%
- Resistència a compressió a 7 i 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): >= 110%
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): <= 2%

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.
ADDITIU PER A FORMIGÓ REDUCTOR D'AIGUA D'ALTA ACTIVITAT/SUPERPLASTIFICANT:
L'additiu reductor d'aigua d'alta activitat /superplastificant, és un producte per a incorporar durant el pastat del formigó que té per objecte disminuir fortament la quantitat d'aigua per a una mateixa consistència o augmentar considerablement l'assentament en con per una mateixa quantitat d'aigua.
Característiques essencials:
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): <= 2%
- Valors en relació al mateix formigó sense additiu a igual consistencia: - Reducció d'aigua (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5): >= 12% - Resistència a compressió (UNE-EN 12390-3): - 1 dia: >= 140% - 28 dies: >= 115%
- Valors en relació al mateix formigó sense additu, a igual relació aigua/ciment: - Consistència: - Assentament en con (UNE-EN 12350-2): >= 120 mm - Escorriment (EN 12350-5): >= 160 mm - Manteniment de la consistència (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5): >= 30 min després de l'addició, no ha de ser inferior a la consistència inicial
- Resistència a compressió a 28 dies >= 90% - Contingut en aire <= 2% en volum

ADDITIU PER A FORMIGÓ, RETENIDOR D'AIGUA:
Additiu que redueix la pèrdua d'aigua, en dismunir l'exsudació.
Característiques essencials:

- Exsudació (UNE-EN 480-4): <= 50%
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): <= 2%
- Resistència a compressió a 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): >= 80%

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

ADDITIU PER A FORMIGÓ, HIDRÒFUG:

L'additiu hidròfug és un producte que s'afegeix al formigó o morter en el moment de pastar-lo i que té com a funció principal incrementar la resistència al pas de l'aigua sota pressió a la pasta endurida. Actua disminuint la capilaritat.

Característiques essencials:
- Absorció capil·lar a 7 dies, en massa (UNE-EN 450-5): <= 50%
- Absorció capil·lar a 28 dies, en massa (UNE-EN 450-5): <= 60%
- Resistència a compressió a 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): >= 85%
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): <= 2%

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

ADDITIU PER A FORMIGÓ, INHIBIDOR D'ADORMIMENT:

L'additiu inhibidor de l'adormiment és un líquid que s'incorpora en el moment de pastar el formigó o morter i té per objecte retardar l'inici de l'adormiment.

El retard de l'enduriment del formigó ha de ser de manera que, al cap de dos o tres dies, la resistència assolida sigui la mateixa que sense l'additiu.

Característiques essencials:
- Temps d'adormiment (UNE-EN 480-2): - Inici d'adormiment: >= al del morter de referència + 90 min - Final d'adormiment: <= al del morter de referència + 360 min
- Resistència a compressió del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): - 7 dies: >= 80% - 28 dies: >= 90%
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): <= 2%
- Reducció d'aigua: >= 5%

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

ADDITIU PER A FORMIGÓ, ACCELERADOR DE L'ADORMIMENT:

L'additiu per a gunitats és un producte per a incorporar durant el pastat del formigó que té per objecte accelerar el procés d'adormiment.

S'ha de dosificar amb un sistema mecànic que asseguri la regularitat i la precisió de la proporció desitjada d'additiu.

Ha de ser compatible amb el ciment, àrids, fum de sílice i fibres, en ordre a garantir en el seva evolució en el temps i també en relació a la durabilitat de l'obra.

No ha de començar a actuar fins el moment d'afegir l'aigua.

Característiques essencials:
- Temps d'adormiment (UNE-EN 480-2): - Inici d'adormiment (a 20°C): >= 30 min - Final d'adormiment (a 5°C): <=60%
- Resistència a compressió del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): - 28 dies: >= 80% - 90 dies: >= que la del formigó d'assaig a 28 dies
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): <= 2%

Final de l'adormiment segons la dosificació (assaig Vicat):
- 2%: <= 90 min
- 3%: <= 30 min
- 4%: <= 3 min
- 5%: <= 2 min

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

ADDITIUS PER A MORTERS:

Característiques essencials:
- Contingut total de clorurs (ISO 1158): <= valor especificat pel fabricant
- Resistència a compressió a 28 dies (UNE-EN 1015-11): >= 70% que la del morter testimoni

Característiques complementàries:
- Contingut clorurs solubles en aigua (UNE-EN 480-10): <= valor especificat pel fabricant

ADDITIU PER A MORTER INCLUSOR D'AIRE/PLASTIFICANT:

Additiu que millora la traballabilitat o que permet una reducció del contingut d'aigua, per incorporació en el pastat, d'una quantitat de petites bombolles d'aire uniformement distribuïdes, que queden retingudes després de l'enduriment.

Característiques essencials:
- Contingut d'aire (EN 1015-7 mètode A): - Després d'un pastat normalitzat: A= 17 ± 3% en volum - Després d'1 h en repòs: >= A - 3% - Després d'un pastat llarg: <= A + 5, >= A - 5%

Característiques complementàries:
- Reducció d'aigua en massa (UNE EN-480-13): >= 8%

Els valors s'han pres en relació al mateix morter sense additiu, a igual consistència.

ADDITIU PER A MORTER INHIBIDOR DE L'ADORMIMENT:

L'additiu inhibidor de l'adormiment s'incorpora en el moment del pastat i té per objecte retardar l'inici de l'adormiment.

Característiques essencials: - Després d'un pastat normalitzat: A= 17 ± 3% en volum - Després de 28 h en repòs: >= 0,70 A% - Després d'un pastat llarg: <= A + 5, >= A - 5%

- Contingut d'aire (EN 1015-7 mètode A):

Característiques complementàries:
- Consistència després de 28 h en repòs (EN 1015-4): ± 15 mm del valor inicial
- Resistència a la penetració després de 52 h (EN 1015-9): >= 5 N/mm2 que la del morter d'assaig amb additiu

Els valors s'han pres en relació al mateix morter sense additiu, a igual consistència.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE EN ADDITIUS I COLORANTS:

Subministrament: En envasos tancats hermèticament, sense alteracions i amb etiquetatge.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i de manera que no s'alterin les seves característiques.

El transport i emmagatzematge s'ha de fer de forma que s'eviti la contaminació i la variació de les propietats per factors físics o químics, com ara glaçades o altes temperatures.

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

ADDITIUS PER A FORMIGONS:

UNE-EN 934-2:2002 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.

UNE-EN 934-2:2002/A1:2005 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.

UNE-EN 934-2:2002/A2:2006 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.

ADDITIUS PER A MORTERS:

UNE-EN 934-3:2004 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.

UNE-EN 934-3:2004/AC:2005 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.

ÚS PER A FORMIGONS:

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

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADDITIUS:

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 morter per a ram de paleta, - Productes per a formigó: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

El subministrament del producte ha de venir acompanyat del certificat de qualitat corresponent i la fitxa tècnica del fabricant. A més, ha d'incloure la designació de l'additiu d'acord a la norma UNE EN 934-2.

El certificat ha d'indicar les proporcions adequades de dosificació del producte, i indicar la seva funció principal; també ha de garantir la seva efectivitat i que no produeixi alteracions en les característiques mecàniques o químiques del formigó o morter.

La documentació ha d'incloure també:
- Nom del laboratori
- Si no es un laboratori públic, ha d'exposar la declaració d'estar acreditat per a realitzar els assaigs
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és equivalent

L'entrega d'aditius haurà d'anar acompanyada d'una full de subministrament proporcionat pel subministrador, on hi ha de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del Subministrador
- Número del certificat de marcatge CE
- Número de sèrie del full de subministrament
- Identificació del Peticionari
- Data del lliurament
- Quantitat subministrada
- Designació de l'additiu segons Art. 29.2 de l'EHE-08 o el 31.2 en el CODI ESTRUCTURAL

- Identificació del lloc de subministrament
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADDITIUS PER A FORMIGÓ:
A l'embalatge o bé a l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Designació (d'acord amb l'apartat 8 de la norma UNE-EN 934-2)
- El nom del lot i fàbrica de producció
- Requisits per a l'emmagatzematge, inclòs límit de temps a partir del qual les propietats ja no estan garantides
- Instruccions d'homogeneització abans del seu ús, en el seu cas
- Instruccions d'us i precaucions relatives a la seguretat
- Interval d'ús recomanat 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: - Número d'identificació de l'organisme de certificació - Nom o marca d'identificació del fabricant - Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - Referència a la norma EN 934-2 - Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst, etc.) - Designació del producte - Informació de les característiques essencials aplicables amb els valors declarats, en el seu cas
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADDITIUS PER A MORTER:
A l'embalatge o bé a l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Designació (d'acord amb l'apartat 8 de la norma UNE-EN 934-3)
- El nom del lot i fàbrica de producció
- Requisits per a l'emmagatzematge, inclòs límit de temps a partir del qual les propietats ja no estan garantides
- Instruccions d'us i precaucions relatives a la seguretat
- Interval d'ús recomanat 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: - Número d'identificació de l'organisme de certificació - Nom o identificació i direcció registrada del fabricant - Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - Número del certificat de conformitat CE del control de producció en fàbrica, en el seu cas
- Referència a la norma EN 934-3 - Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst, etc.) - Designació del producte - Informació de les característiques essencials aplicables amb els valors declarats, en el seu cas
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Control del subministrament del material, amb recepció del corresponent certificat de qualitat d'acord a les condicions exigides.
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.
OPERACIONS DE CONTROL EN ADDITIUS PER A FORMIGÓ:
Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'han de realitzar els assaigs identificatius del producte (UNE-EN 934-2).
OPERACIONS DE CONTROL EN ADDITIU INCLUSOR D'AIRE PER A FORMIGÓ:
Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'ha de realitzar l'assaig de quantitat d'aire ocluït (UNE-EN 12350-7).
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE corresponents i a l'EHE-08 o el CODI ESTRUCTURAL en addició de fums de sílice.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ADDITIUS:
La conformitat dels additius que disposin de marcatge CE, s'ha de comprovar mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents que acompanyen al marcatge, permeten deduir el compliment de les especificacions contemplades en projecte i en l'article 29º de l'EHE o l'article 31 del CODI ESTRUCTURAL.
En el cas dels additius que no disposin del marcatge CE, el Constructor, o el Subministrador del formigó o dels elements prefabricats, haurà d'aportar un certificat d'assaig, amb una antiguitat inferior a 6 mesos, realitzat per un laboratori de control autoritzat, que demostri la conformitat de l'additiu vers les especificacions de l'article 29º de l'EHE-08 o l'article 31 del CODI ESTRUCTURAL, amb un nivell de garantia estadística equivalent a l'exigit pels additius amb marcatge CE a la norma UNE EN 934-2.

B0 MATERIALS BÀSICS

B08 ADDITIUS, ADDICIONS I PRODUCTES DE TRACTAMENT PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES

B083- COLORANT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B083-06UD.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Additius són aquelles substàncies o productes que a l'incorporar-se als morters, formigons o beurades, en el moment de pastar-los o prèviament, en una proporció no superior al 5% del pes del ciment, produeixen modificacions al formigó, morter o beurada, en estat fresc i/o endurit, d'alguna de les seves característiques, propietats habituals o del seu comportament.
S'han considerat els elements següents:
- Colorant
ADDITIUS I COLORANTS PER A FORMIGÓ:
Els additius que modifiquin el comportament reològic del formigó o el temps d'adormiment, hauran de complir les condicions de l'UNE EN 934-2 .
Limitacions d'ús d'additius
- Clorur càlcic i productes amb clorurs, sulfurs, sulfits: prohibits en formigó armat i pretesat
- Airejants: prohibits en pretesats ancorats per adherència
- Plastificants amb efecte airejant: Seran admesos si l'aire oclós és <=6% en volum (UNE EN 12350-7)
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
L'additiu airejant és un líquid per a incorporar durant el pastat del formigó o el morter i que té per objecte produir fines bombolles d'aire separades i repartides uniformement, que serveixen per millorar el comportament envers les gelades. Aquestes condicions s'han de mantenir durant l'adormiment.
La proporció d'aire al formigó s'ha de controlar de forma regular a l'obra.
COLORANT:
El colorant és un producte inorgànic en pols per a incorporar a la massa del formigó, morter o beurada durant el pastat, que té per objecte donar un color determinat al producte final.
Ha de ser estable als agents atmosfèrics, la calç i als àlcalis del ciment; ha de ser insoluble en aigua, i no ha d'alterar el procés d'adormiment i enduriment, l'estabilitat de volum, ni les resistències mecàniques del formigó.
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 EN ADDITIUS I COLORANTS:
Subministrament: En envasos tancats hermèticament, sense alteracions i amb etiquetatge.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i de manera que no s'alterin les seves característiques.
El transport i emmagatzematge s'ha de fer de forma que s'eviti la contaminació i la variació de les propietats per factors físics o químics, com ara glaçades o altes temperatures.

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

ÚS PER A FORMIGONS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN COLORANT PER A FORMIGONS:
El subministrament del producte ha de venir acompanyat del certificat de qualitat corresponent

i la fitxa tècnica del fabricant. A més, ha d'incloure la designació de l'additiu d'acord a la norma UNE EN 934-2.
El certificat ha d'indicar les proporcions adequades de dosificació del producte, i indicar la seva funció principal; també ha de garantir la seva efectivitat i que no produeixi alteracions en les característiques mecàniques o químiques del formigó o morter.
La documentació ha d'incloure també:
- Nom del laboratori
- Si no es un laboratori públic, ha d'exposar la declaració d'estar acreditat per a realitzar els assaigs
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és equivalent
A la fulla de subministrament hi ha de constar:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Identificació del peticionari
- Data d'entrega
- Designació de l'additiu
- Quantitat subministrada
- Identificació del lloc de subministrament
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Control del subministrament del material, amb recepció del corresponent certificat de qualitat d'acord a les condicions exigides.
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.
OPERACIONS DE CONTROL EN COLORANT:
Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'han de realitzar els assaigs identificatius del producte (UNE-EN 934-2).
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE corresponents i el CODI ESTRUCTURAL en addició de fums de sílice.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COLORANT:
No s'han d'utilitzar additius que no arribin correctament referenciats i acompanyats amb el corresponent certificat de garantia del fabricant.
El Director d'obra ha de decidir l'acceptació d'un producte colorant, així com el seu ús, a la vista dels resultats dels assaigs previs realitzats.
En el cas dels additius que no disposin del marcatge CE, el Constructor, o el Subministrador del formigó o dels elements prefabricats, haurà d'aportar un certificat d'assaig, amb una antiguitat inferior a 6 mesos, realitzat per un laboratori de control autoritzat, que demostri la conformitat de l'additiu vers les especificacions de l'article 31 del CODI ESTRUCTURAL, amb un nivell de garantia estadística equivalent a l'exigit pels additius amb marcatge CE a la norma UNE EN 934-2.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0A5 Familia 0A5-0

B0A5- CARGOL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A5-06VX.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tijes cilíndriques o còniques, amb filet de secció triangular que dibuixa sobre la seva superfície una hèlice contínua.
S'han considerat els tipus següents:
- Cargols autoroscants amb volandera
- Cargols taptite d'acer inoxidable
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El perfil de la rosca del vis ha d'estar en relació amb el seu diàmetre (UNE 17-008), i la llargària de la rosca, en relació amb la seva llargària (UNE 17-051).
La forma del perfil de la rosca ha de permetre que el cargol faci l'efecte d'una broca, fent a la vegada el forat i la rosca.
La seva superfície ha de ser llisa, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.
Els fils de la rosca no han de tenir defectes de material ni empremtes d'eines.
ACABAT CADMIAT:
El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
ACABAT GALVANITZAT:
El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0AH- TELA METÀL·LICA DE TEIXIT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AH-0ZI1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Entramats amb filferros d'acer obtinguts per procediments diversos (torsió simple o triple, teixit simple o doble) amb filferros d'acer.
S'han considerat els tipus següents:
- De simple torsió
- De triple torsió
- De teixit senzill de filferro ondulat
- De teixit doble de filferro ondulat
- Amb remat superior decoratiu
S'han considerat els acabats dels filferros següents:
- Galvanitzat
- Galvanitzat i plastificat
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La tela ha de tenir un pas de malla constant i uniforme.
La secció dels filferros ha de ser constant a tota la malla.
La tela no ha de tenir filferros tallats o empalmats si no és a les vores.
Si l'acabat superficial és plastificat, el plàstic ha de ser llis sense discontinuïtats ni d'altres imperfeccions superficials, i el filferro ha de ser 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.
Els filferros han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10218-2. Si son

galvanitzats també han de complir les de les normes UNE-EN 10244-1 i UNE-EN 10244-2, i si són plastificats les de les UNE-EN 10245-1 i UNE-EN 10245-2.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En rotlles.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
ALTRES TELES:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B8- MALLA ELECTROSOLDADA DE BARRES CORRUGADES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B8-107Q.

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 >= 180° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90° (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 %màx.	Ceq %màx.	S %màx.	P %màx.	Cu %màx.	N %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.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZ7-0FI5.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els elements següents:
- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3' de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3' de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.

Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

TENSORS, GRAPES I ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS:
No han de tenir punts d'oxidació ni manca de recobriment a la superfície.
No han de tenir defectes interns o externs que en perjudiquin la utilització correcta.

FLEIX:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Amplària: >= 10 mm
Gruix: >= 0,7 mm
Diàmetre de les perforacions: Aprox. 15 mm
Separació de les perforacions: Aprox. 50 mm

DESENCOFRANT:
Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.

No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.
Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.
No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.
No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al mediambient
S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i

els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació

CONJUNT DE PERFILS METÀL·LICS:
Conjunt format per elements resistents que conformen l'entramat base d'un encofrat per a sostres.
Els perfils han de ser rectes, amb les dimensions adequades a les càrregues que han de suportar i sense més desperfectes que els deguts als usos adequats.
Els perfils han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.
El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.
La connexió entre el conjunt de perfils i la superfície encofrant ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.
Toleràncies:
- Rectitud dels perfils: ± 0,25% de la llargària
- Torsió dels perfils: ± 2 mm/m

BASTIDES:
Ha d'estar formada per un conjunt de perfils d'acer buits i de resistència alta.
Ha d'incloure tots els accessoris necessaris per tal d'assegurar-ne l'estabilitat i la indeformabilitat.
Tots els elements que formen la bastida han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.
Els perfils han de ser resistents a la torsió respecte dels diferents plans de càrrega.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

DESENCOFRANT:
Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ7- PLANXA D'ACER PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZ7-0FI5.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els elements següents:
- Tensors per a encofrats de fusta

- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.
Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
TENSORS, GRAPES I ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS:
No han de tenir punts d'oxidació ni manca de recobriment a la superfície.
No han de tenir defectes interns o externs que en perjudiquin la utilització correcta.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0E MATERIALS BÀSICS D'AGLOMERATS DE CIMENT

B0E6- MAÓ DE MORTER DE CIMENT (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0E6-H4O1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peces de formigó fetes amb granulats densos, lleugers o amb la combinació d'ambdòs, utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)
S'han considerat els tipus següents:

En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:
- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.

En funció del volum i disposició de forats:
- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades

S'han considerat els acabats superficials dels blocs següents:
- Llis
- Rugós
- Amb relleu especial
- Esmaltats

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça esta fabricada a base de ciment, granulats i aigua i pot contenir additius, addicions, pigments colorants o altres materials incorporats durant o després del procés de fabricació.
No ha de tenir deformacions, balcaments, ni esvorancs a les arestes.
No ha de tenir fissures i la seva textura superficial ha de ser l'adequada per a facilitar l'adherència del possible revestiment.
El seu color ha de ser uniforme, estable i continu en tota la massa.
La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.
El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.
Volum de forats:
- Massís: <= 25%
- Calat: <= 50%
- Alleugerit: <= 60%
- Foradat: <= 70%

Volum de cada forat:
- Massís: <= 12,5%
- Calat, alleugerit, foradat: <= 25%

Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Gruix de la paret exterior (UNE-EN 772-16)
- Forma de la peça (UNE-EN 772-16, UNE-EN 772-2)
- Resistència a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria I o II
- Estabilitat dimensional front l'humitat (UNE-EN 772-14): <= valor declarat pel fabricant
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:
- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia: - Peces amb <= 1,0%: A1 - Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb presència d'humitat o en cares exposades a exteriors:
- Absorció d'aigua (UNE-EN 772-11): <= valor declarat pel fabricant

Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent en sec (UNE-EN 772-13)
- Tolerància de la densitat (UNE-EN 772-13): ±10%
- Percentatge de forats (UNE-EN 772-16, UNE-EN 772-2)
- Formació d'encaix: <= 20% volum total
- Blocs cara vista: - Planor cares (UNE-EN 772-20): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-3 - Aspecte superficial (UNE-EN 771-3)

Característiques complementàries:
- Resistència a flexotracció (UNE-EN 772-6): >= valor declarat pel fabricant
- Densitat seca absoluta (UNE-EN 772-13)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra ni amb substàncies o ambients que perjudiquin física o químicament el material constitutiu de la peça. S'ha d'evitar que es trenquin o s'escantonin.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 771-3:2004 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).
UNE-EN 771-3:2004/A1:2005 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+) - Marca del fabricant i lloc d'origen - Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE. - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas - Referència a la norma UNE-EN 771-3 - Descripció de producte: nom genèric, material, dimensions, .. i ús al que va destinat. - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de la UNE-EN 771-3
OPERACIONS DE CONTROL:
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
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.
Es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra de cada 5.000 unitats que arribin a l'obra s'ha de determinar la resistència a compressió d'una mostra de 10 blocs, segons la norma UNE-EN 772-1.
OPERACIONS DE CONTROL EN ELEMENTS PER A PARETS ESTRUCTURALS:
Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.
Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.

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.
En peces per a elements estructurals, el número de peces necessaries per determinar la conformitat amb les especificacions declarades del fabricant seguirà les designacions de la taula A1 de la norma UNE-EN 771-3.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs a les peces aplegades 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, es repetirà l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0F MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B0F1 MAONS CERÀMICS

B0F1A- MAÓ CALAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0F1A-0760.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)
S'han considerat els tipus següents:
En funció de la densitat aparent:
- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m3, per a parets revestides
- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent més gran de 1000 kg/m3
En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:
- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.
En funció del volum i disposició de forats:
- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.
No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.
Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.
Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.
El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.
Volum de forats:
- Massís: <= 25%
- Calat: <= 45%
- Alleugerit: <= 55%
- Foradat: <= 70%

Volum de cada forat: <= 12,5%
Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la seva categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:
- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia: - Peces amb <= 1,0%: A1 - Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)
- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)
- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13):
- Tolerancia de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria. - D1: <= 10% - D2: <= 5% - Dm: <= desviació declarada pel fabricant en %
Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)
Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.
PECES LD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Durabilitat (resistència gel/desgel)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió >= 400 mm i envanets exteriors < a 12 mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat: - Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): <= 1000 kg/m3
PECES HD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): >= 1000 kg/m3
Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:
- Absorció d'aigua: <= valor declarat pel fabricant - Cara vista (UNE-EN 771-1) - Barreres anticapil.laritat (UNE-EN 772-7)
Característiques complementàries:
- Succió immersió 60 ±2 s (UNE-EN 772-11) : <= valor declarat pel fabricant

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.
Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves

característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+) - Marca del fabricant i lloc d'origen - Dos últims digits del any en que s'ha imprès el marcat CE. - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas - Referència a la norma EN 771-1 - Descripció de producte: nom generic, material, dimensions, .. i ús al que va destinat. - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.
Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la

resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.
En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.
En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula: Rck = Rc - 1,64 s, essent:
- s: Desviació típica (n-1), s ^2 = (Rci Rc) ^2/(n-1)
- Rc: Valor mig de les resistències de les provetes
- Rci: Valor de resistència de cada proveta
- n: Nombre de provetes assajades

En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.
- En element estructural incloure la verificació: - En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B147 MATERIALS PER A PROTECCIONS DEL COS

B1473- AURICULAR PER A PROTECCIÓ DE L'APARELL AUDITIU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1473-0XJI.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a

l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.
PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.
PROTECCIONS DEL COS:
Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.
PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPERIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les

següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.
Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.
Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
Protecció de l'aparell ocular:
- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.

- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

Protecció de la cara:
- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors

PROTECCIONS DEL COS:
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
Peces i equips de protecció:

- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B147 MATERIALS PER A PROTECCIONS DEL COS

B1474- BOTES DE SEGURETAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1474-0XL3.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el

termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.
Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà
Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.
PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.

Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.
PROTECCIONS DEL COS:
Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.
PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.

- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.
Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.
Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
Protecció de l'aparell ocular:
- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament
Protecció de la cara:
- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.
PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants,

aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors

PROTECCIONS DEL COS:
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B147 MATERIALS PER A PROTECCIONS DEL COS

B1477- CASC DE SEGURETAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1477-07TT.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador

- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.
PROTECCIONS DEL COS:
Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran

les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.
Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.
Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.

- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
Protecció de l'aparell ocular:
- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament
Protecció de la cara:
- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.
PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció
Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Obres d'ensostrat
Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes
Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors
PROTECCIONS DEL COS:
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les

següents activitats:
- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B147 MATERIALS PER A PROTECCIONS DEL COS

B1478- CINTURÓ ANTIVIBRACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1478-0XLD.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell

mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.
PROTECCIONS DEL COS:
Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats,

cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.
Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.
Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
Protecció de l'aparell ocular:
- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament
Protecció de la cara:
- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.
PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció
Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Obres d'ensostrat
Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes
Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors
PROTECCIONS DEL COS:
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.
PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.
Roba de protecció antiinflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus.
Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.
Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.
PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats

amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B147 MATERIALS PER A PROTECCIONS DEL COS

B147J- GUANTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B147J-0XKD.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori

- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.

- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.
Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà
Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.
PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.
PROTECCIONS DEL COS:
Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més

reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.
PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.
Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.
Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides

i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
Protecció de l'aparell ocular:
- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

Protecció de la cara:
- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants

- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors

PROTECCIONS DEL COS:
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de

20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B147 MATERIALS PER A PROTECCIONS DEL COS

B147O- MASCARETA AUTOFILTRANT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B147O-10MPA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les

orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.
Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà
Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.
PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.

- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.

Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.

Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.

Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.

Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.

La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.

En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.

La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.

Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.

PROTECCIONS DEL COS:

Els cinturons reuniran les següents característiques:

- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:

Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:

Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:

Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.

Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:

- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí

sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.

- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:

- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

Protecció de l'aparell ocular:

- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

Protecció de la cara:

- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció
Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Obres d'ensostrat
Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes
Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors
PROTECCIONS DEL COS:
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.
PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.
Roba de protecció antiinflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus.
Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.
Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.
PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B147 MATERIALS PER A PROTECCIONS DEL COS

B147O- MASCARETA AUTOFILTRANT

B147O-1

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B147O-10MPA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori

- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.

- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.
PROTECCIONS DEL COS:
Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més

reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.

PROTECCIONS DEL CAP:
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.

- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
Protecció de l'aparell ocular:
- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

Protecció de la cara:
- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes
Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors
PROTECCIONS DEL COS:
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.
PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.
Roba de protecció antiinflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus.
Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.
Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.
PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B148 ROBA DE TREBALL

B1480- ARMILLA DE TREBALL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1480-0XLP.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar per si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de

l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.
PROTECCIONS DEL COS:
Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el

treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.
Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.
Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
Protecció de l'aparell ocular:
- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament
Protecció de la cara:
- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.
PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires.

- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció
Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Obres d'ensostrat
Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes
Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors
PROTECCIONS DEL COS:
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.
PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.
Roba de protecció antiinflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus.
Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.
Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.
PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.

- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B148 ROBA DE TREBALL

B1481- ARNÈS DE TREBALL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1481-0NG2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament

- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar per si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi aprecií exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla

haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.
PROTECCIONS DEL COS:
Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
Protecció de l'aparell ocular:
- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos

de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

Protecció de la cara:
- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors

PROTECCIONS DEL COS:
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.

- Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B148 ROBA DE TREBALL

B1488- IMPERMEABLES DE TREBALL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1488-0XLJ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es

trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.
Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà
Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.
PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió. Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.
PROTECCIONS DEL COS:
Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.
PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.
Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD

773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.
Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
Protecció de l'aparell ocular:
- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament
Protecció de la cara:
- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.
PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció
Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Obres d'ensostrat
Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes
Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors
PROTECCIONS DEL COS:
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.
PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.
Roba de protecció antiinflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus.
Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.
Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.
PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a

partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B148 ROBA DE TREBALL

B148B- PANTALONS DE TREBALL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B148B-0XLR.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència

física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.
Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà
Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic

transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.
PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.
PROTECCIONS DEL COS:
Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.
PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.

- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:

Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.

Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:

- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:

- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

Protecció de l'aparell ocular:

- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

Protecció de la cara:

- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.

- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:

- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:

Calçat de protecció i de seguretat:

- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:

- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:

- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:

- Soldadors

PROTECCIONS DEL COS:

Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:

Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:

Peces i equips de protecció:

- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus.
Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.
Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.
PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B15 MATERIALS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES

B151 FAMÍLIA 151

B1518- LONA DE POLIETILÈ PER A PROTECCIONS SUPERFICIALS CONTRA CAIGUDES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1518-0M3Y.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.
S'han considerat els elements següents:
- Materials per a proteccions superficials contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions lineals contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions puntuals contra caigudes de persones i objectes
- Materials de prevenció per a ús de maquinaria
- Materials de prevenció en la instal·lació elèctrica
- Materials de prevenció i equips de mesura i detecció
- Materials auxiliars per a proteccions col·lectives
CONDICIONS GENERALS:
Els SPC, per a la totalitat del conjunt del seus components aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, proporcionades pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat exigides legalment.
Tindran preferència l'adquisició de SPC que disposin d'un distintiu o placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:
- Nom del fabricant
- Any de fabricació, importació i/o subministrament
- Data de caducitat
- Tipus i número de fabricació
- Contrasenya d'homologació NE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix
Els SPC han d'estar certificats per AENOR. El fabricant haurà d'acreditar davant AENOR els següents extrems:
- Responsabilitat de la Direcció: Obligatori
- Sistemes de qualitat: Obligatori
- Control de la documentació: Obligatori
- Identificació del producte: Obligatori
- Inspecció i assaig: Obligatori
- Equips d'inspecció, amidament i assaig: Obligatori
- Estat d'inspecció i assaig: Obligatori
- Control de productes no conformes: Obligatori
- Manipulació, emmagatzematge, embalatge i entrega: Obligatori
- Registres de qualitat: Obligatori
- Formació i ensinistrament: Obligatori
- Tècniques estadístiques: Voluntari
Quan el SPC sigui de confecció protèsica o artesanal, el projectista i calculista del SPC restarà obligat a incloure els criteris de càlcul, plànols i esquemes necessaris per al manteniment i controls de verificació tècnica i límits d'utilització. Per la seva part el contractista resta obligat a la seva completa i correcta instal·lació, ús i manteniment conforme a les directrius establertes pel projectista.
Complementàriament a les exigències de seguretat que s'inclouen en les Instruccions Tècniques Complementàries i/o normativa tècnica de referència o obligat compliment, els SPC utilitzats en els processos productius, els Equips de Treball, les Màquines i els seus elements, tindran amb caràcter general les següents característiques de Seguretat:
- Prevenció integrada: Els elements constitutius dels SPC o dispositius acoblats a aquests estaran dissenyats i construïts de forma que les persones no estiguin exposades als seus perills quan el seu muntatge, utilització i manteniment es faci conforme a les condicions previstes pel projectista o fabricant.
- Retenció de trencament en servei: Les diferents parts dels SPC, així com els seus elements constitutius hauran de poder resistir al llarg del temps els esforços a què hagin d'estar sotmesos, així com qualsevol altra influència externa o interna que pugui presentar-se en les condicions normals d'utilització previstes.
- Monolitisme del SPC: Quan existeixin parts del SPC, les pèrdues de subjecció dels quals puguin donar lloc a perill, disposarà de complements addicionals per a evitar que les esmentades parts puguin incidir sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per l'empresa.
- Previsió de trencada o projecció de fragments: Les trencades o despreniments de les diferents parts dels SPC, així com els seus elements, dels quals puguin originar danys, disposaran d'un sistema de resguard o protecció complementària que retingui els possibles fragments, impedint la seva incidènciaa sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Previsió de despreniments totals o parcials dels SPC per pèrdua d'estabilitat: Disposen els ancoratges, contrapesos, llastres o estabilitzadors que evitin la pèrdua d'estabilitat del SPC en condicions normals d'utilització previstes pel projectista o fabricant.
- Absència d'arestes agudes o tallants: A les parts accessibles dels SPC no hi haurà d'existir arestes agudes o tallants que puguin produir ferides.

- Protecció d'elements mòbils: Els elements mòbils dels SPC hauran d'estar dissenyats, construïts i protegits de forma que previnguin tot perill de contacte o encallada.
- Peces mòbils: Els elements mòbils dels SPC, així com els seus passadors i components han de ser guiats mecànicament, suficientment apantallats, disposar de distàncies de seguretat o detectors de presència de forma que no impliquin perill per a les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Interrelació de diversos SPC o part d'aquests que treballen amb independència: Quan la instal·lació està constituïda per un conjunt de SPC o part d'aquests treballen independentment, la protecció general del conjunt estarà dissenyada sense perjudici al que cada SPC o part d'aquest actuï eficaçment.
- Control de risc elèctric: Els SPC de protecció elèctrica garantiran l'aïllament, posada a terra, connexions, proteccions, resguards, enclavament i senyalització, que previnguin de l'exposició a risc de contacte elèctric per presència de tensió en zones accessibles a persones o materials conductors i/o combustibles.
- Control de sobrepressions de gasos o fluids: Els SPC dels equips, màquines i aparells o les seves parts, sotmesos a pressió (canonada, juntes, brides, racords, vàlvules, elements de comandament o altres), estaran dissenyats, construïts i, en el seu cas mantinguts, de forma que, tenint en compte les propietats físiques dels gasos o líquids sotmesos a pressió, s'evitin danys per a les persones i/o les coses amb conseqüència de ppèrdua patrimonial per a l'empresa, per fuites o trencades.
- Control d'agents físics i químics: Les màquines, equips o aparells en els quals durant els treballs normals es produeixin emissions de pols, gasos o vapors que puguin ser perjudicials per la salut de les persones o patrimoni de l'empresa, hauran d'anar proveïts de SPC eficaços de captació dels esmentats contaminants acoblats als seus sistemes d'evacuació. Aquells que siguin capaços d'emetre radiacions ionitzants o altres que puguin afectar la salut de les persones o contaminar materials i productes circumdants, aniran proveïts d'apantallament de protecció radiològica eficaç. El disseny, construcció, muntatge, protecció i manteniment, assegura l'amortització dels sorolls i vibracions produïts, a nivells inferiors als límits establerts per la normativa vigent en cada moment, com nocius per a les persones circumdants.
- Els SPC estaran dissenyats i construïts atenent a criteris ergonòmics, tal com la concepció de: Espai i mitjans de treball per al seu muntatge; Absència de contaminació ambiental per pols i soroll al seu muntatge; i Procés de treballs (no exposició a riscos suplementaris durant el muntatge, càrrega física, temps...). Els selectors dels SPC que puguin actuar de diverses formes, han de poder ser bloquejats amb l'ajuda de claus o eines adients, en cada posició elegida. A cada posició del selector no ha de correspondre més que una sola forma de comandament o funcionament.

Els SPC han d'estar dissenyats de forma que les operacions de manteniment preventiu i/o correctiu es puguin efectuar sense perill per al personal, els llocs fàcilment accessibles, i sense necessitat de reduir els nivells de protecció dels operaris de manteniment i dels eventuals beneficiaris del SPC

En el cas en què el SPC quedi circumstancialment anul·lat, s'advertirà (mitjançant rètols normalitzats) d'aquesta circumstància als eventuals beneficiaris del SPC

Els SPC de les màquines o equips disposaran de dispositius adequats que tendeixin a evitar riscos d'atrapaments, en el disseny i emplaçament dels SPC i molt especialment els resguards a les màquines, es tindrà en compte que la fixació sigui racionalment inviolable, permeti suficient visibilitat a través d'elles, la seva rigidesa estigui d'acord amb la duresa del tracte previst, les obertures impedeixin la introducció de membres que puguin entrar en contacte amb òrgans mòbils i que permetin dintre del possible l'execució d'operacions de manteniment sense exposició a riscos suplementaris.

El projectista, fabricant o importador, garantirà les dimensions ergonòmiques de tots el components del SPC, donarà les instruccions i es dotarà dels mitjans adequats, perquè el transport i la manutenció es pugui efectuar amb el menor perill possible. A aquests efectes:
- Les peces a transportar manualment, no superaran individualment els 25 kg de pes.
- S'indicarà la posició de transport que garanteixi l'estabilitat del SPC, i se subjectarà de manera adequada.
- Aquells SPC o els seus components de difícil amarrament es dotaran de punts de subjecció de resistència apropiada; en tots els casos s'indicarà de manera documentada, la manera d'efectuar correctament l'amarrament.

El projectista, fabricant o importador facilitarà la documentació necessària perquè el muntatge del SPC pugui efectuar-se correctament i amb el menor perill possible.

Igualment s'hauran de facilitar les dades necessàries per a la correcta operativitat i eficàcia preventiva del SPC.

Les peces d'un pes major de 50 kg i que siguin difícils de subjectar manualment, estaran dotades de punts d'ancoratge apropiats on puguin muntar-se elements auxiliars per a l'elevació.

Igualment, el projectista, fabricant o importador haurà d'indicar els espais mínims que s'hauran de respectar en relació a les parets i sostre, perquè el muntatge i desmuntatge pugui efectuar-se amb facilitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:

Els SPC hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus muntadors i presumptes beneficiaris, atenent a:

Criteris de disseny:

El seu disseny i construcció obeeix al resultat d'una meditada cura de tots els detalls de l'execució i del risc per als que han estat concebuts, per la qual cosa el SPC és de tot punt recomanable que en tots i cadascun dels seus components disgregables, disposin del seu corresponent segell AENOR (o equivalent) com a compromís de garantia de qualitat del fabricant.

Criteris d'avaluació de riscos:

El projectista, fabricant o distribuïdor hauran d'acreditar documentalment, que en el disseny del SPC s'ha realitzat una anàlisi dels perills associats a la seva utilització, i valorat els riscos que en puguin resultar:
- Definició dels límits del SPC.
- Identificació dels perills, situacions perilloses i successos perillosos associats a la utilització del SPC.
- Estimar cada un dels riscos que es derivin de la identificació anterior, és dir, assignar un valor a cada risc (normalment de tipus qualitatiu).
- Valorar els riscos estimats (jutjar si és necessari reduir el risc).

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

El fabricant del SPC associat a un Equip ha d'aportar "l'expedient tècnic" com a document amb les especificacions tècniques de l'Equip, que el qualifiquin com a component de seguretat incorporat, adquirint la consideració de MAUP, que ha de constar dels elements bàsics següents:
- Llista de requisits essencials aplicats, normes utilitzades i altres especificacions tècniques usades per al disseny.
- Solucions adoptades per a prevenir els perills que presenta la màquina o component de seguretat (MAUP).
- Plànols de conjunt i de muntatge i manteniment dels SPC incorporats
- Plànols detallats i complets que permetin comprovar el compliment dels requisits essencials de seguretat i salut (si cal, acompanyats amb notes de càlcul, resultat de proves, etc.,).
- Manual d'instruccions.
- Guia de manteniment preventiu.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge fixades pel projectista o fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del projectista o fabricant.

S'emmagatzemaran sota cobert, en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.

L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i les entregues del SPC estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, entrega i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'emprador.

La vida útil dels SPC és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva amortització, que vindrà fixada pel seu estat i el seu manteniment, així com la seva adaptació a l'estat de la tècnica, amb independència de la seva data de fabricació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

UNE-EN 1263-1:1997 Redes de Seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B15 MATERIALS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES

B15A MATERIALS DE PREVENCIÓ PER A ÚS DE MAQUINÀRIA

B15AB- PROTECTOR REGULABLE PER A SERRA CIRCULAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B15AB-0MCL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.
S'han considerat els elements següents:
- Materials per a proteccions superficials contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions lineals contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions puntuals contra caigudes de persones i objectes
- Materials de prevenció per a ús de maquinaria
- Materials de prevenció en la instal·lació elèctrica
- Materials de prevenció i equips de mesura i detecció
- Materials auxiliars per a proteccions col·lectives

CONDICIONS GENERALS:
Els SPC, per a la totalitat del conjunt del seus components aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, proporcionades pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat exigides legalment.
Tindran preferència l'adquisició de SPC que disposin d'un distintiu o placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:
- Nom del fabricant
- Any de fabricació, importació i/o subministrament
- Data de caducitat
- Tipus i número de fabricació
- Contrasenya d'homologació NE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix

Els SPC han d'estar certificats per AENOR. El fabricant haurà d'acreditar davant AENOR els següents extrems:
- Responsabilitat de la Direcció: Obligatori
- Sistemes de qualitat: Obligatori
- Control de la documentació: Obligatori
- Identificació del producte: Obligatori
- Inspecció i assaig: Obligatori
- Equips d'inspecció, amidament i assaig: Obligatori
- Estat d'inspecció i assaig: Obligatori
- Control de productes no conformes: Obligatori
- Manipulació, emmagatzematge, embalatge i entrega: Obligatori
- Registres de qualitat: Obligatori
- Formació i ensinistrament: Obligatori
- Tècniques estadístiques: Voluntari

Quan el SPC sigui de confecció protèsica o artesanal, el projectista i calculista del SPC restarà obligat a incloure els criteris de càlcul, plànols i esquemes necessaris per al manteniment i controls de verificació tècnica i límits d'utilització. Per la seva part el contractista resta obligat a la seva completa i correcta instal·lació, ús i manteniment conforme a les directrius establertes pel projectista.
Complementàriament a les exigències de seguretat que s'inclouen en les Instruccions Tècniques Complementàries i/o normativa tècnica de referència o obligat compliment, els SPC utilitzats en els processos productius, els Equips de Treball, les Màquines i els seus elements, tindran amb caràcter general les següents característiques de Seguretat:
- Prevenció integrada: Els elements constitutius dels SPC o dispositius acoblats a aquests estaran dissenyats i construïts de forma que les persones no estiguin exposades als seus perills quan el seu muntatge, utilització i manteniment es faci conforme a les condicions previstes pel projectista o fabricant.
- Retenció de trencament en servei: Les diferents parts dels SPC, així com els seus elements constitutius hauran de poder resistir al llarg del temps els esforços a què hagin d'estar sotmesos, així com qualsevol altra influència externa o interna que pugui presentar-se en les condicions normals d'utilització previstes.
- Monolitisme del SPC: Quan existeixin parts del SPC, les pèrdues de subjecció dels quals puguin donar lloc a perill, disposarà de complements addicionals per a evitar que les esmentades parts puguin incidir sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per l'empresa.

- Previsió de trencada o projecció de fragments: Les trencades o despreniments de les diferents parts dels SPC, així com els seus elements, dels quals puguin originar danys, disposaran d'un sistema de resguard o protecció complementària que retingui els possibles fragments, impedint la seva incidènciaa sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Previsió de despreniments totals o parcials dels SPC per pèrdua d'estabilitat: Disposen els ancoratges, contrapesos, llastres o estabilitzadors que evitin la pèrdua d'estabilitat del SPC en condicions normals d'utilització previstes pel projectista o fabricant.
- Absència d'arestes agudes o tallants: A les parts accessibles dels SPC no hi haurà d'existir arestes agudes o tallants que puguin produir ferides.
- Protecció d'elements mòbils: Els elements mòbils dels SPC hauran d'estar dissenyats, construïts i protegits de forma que previnguin tot perill de contacte o encallada.
- Peces mòbils: Els elements mòbils dels SPC, així com els seus passadors i components han de ser guiats mecànicament, suficientment apantallats, disposar de distàncies de seguretat o detectors de presència de forma que no impliquin perill per a les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Interrelació de diversos SPC o part d'aquests que treballen amb independència: Quan la instal·lació està constituïda per un conjunt de SPC o part d'aquests treballen independentment, la protecció general del conjunt estarà dissenyada sense perjudici al que cada SPC o part d'aquest actuï eficaçment.
- Control de risc elèctric: Els SPC de protecció elèctrica garantiran l'aïllament, posada a terra, connexions, proteccions, resguards, enclavament i senyalització, que previnguin de l'exposició a risc de contacte elèctric per presència de tensió en zones accessibles a persones o materials conductors i/o combustibles.
- Control de sobrepressions de gasos o fluids: Els SPC dels equips, màquines i aparells o les seves parts, sotmesos a pressió (canonada, juntes, brides, racords, vàlvules, elements de comandament o altres), estaran dissenyats, construïts i, en el seu cas mantinguts, de forma que, tenint en compte les propietats físiques dels gasos o líquids sotmesos a pressió, s'evitin danys per a les persones i/o les coses amb conseqüència de ppèrdua patrimonial per a l'empresa, per fuites o trencades.
- Control d'agents físics i químics: Les màquines, equips o aparells en els quals durant els treballs normals es produeixin emissions de pols, gasos o vapors que puguin ser perjudicials per la salut de les persones o patrimoni de l'empresa, hauran d'anar proveïts de SPC eficaços de captació dels esmentats contaminants acoblats als seus sistemes d'evacuació. Aquells que siguin capaços d'emetre radiacions ionitzants o altres que puguin afectar la salut de les persones o contaminar materials i productes circumdants, aniran proveïts d'apantallament de protecció radiològica eficaç. El disseny, construcció, muntatge, protecció i manteniment, assegura l'amortització dels sorolls i vibracions produïts, a nivells inferiors als límits establerts per la normativa vigent en cada moment, com nocius per a les persones circumdants.
- Els SPC estaran dissenyats i construïts atenent a criteris ergonòmics, tal com la concepció de: Espai i mitjans de treball per al seu muntatge; Absència de contaminació ambiental per pols i soroll al seu muntatge; i Procés de treballs (no exposició a riscos suplementaris durant el muntatge, càrrega física, temps...). Els selectors dels SPC que puguin actuar de diverses formes, han de poder ser bloquejats amb l'ajuda de claus o eines adients, en cada posició elegida. A cada posició del selector no ha de correspondre més que una sola forma de comandament o funcionament.

Els SPC han d'estar dissenyats de forma que les operacions de manteniment preventiu i/o correctiu es puguin efectuar sense perill per al personal, els llocs fàcilment accessibles, i sense necessitat de reduir els nivells de protecció dels operaris de manteniment i dels eventuals beneficiaris del SPC
En el cas en què el SPC quedi circumstancialment anul·lat, s'advertirà (mitjançant rètols normalitzats) d'aquesta circumstància als eventuals beneficiaris del SPC
Els SPC de les màquines o equips disposaran de dispositius adequats que tendeixin a evitar riscos d'atrapaments, en el disseny i emplaçament dels SPC i molt especialment els resguards a les màquines, es tindrà en compte que la fixació sigui racionalment inviolable, permeti suficient visibilitat a través d'elles, la seva rigidesa estigui d'acord amb la duresa del tracte previst, les obertures impedeixin la introducció de membres que puguin entrar en contacte amb òrgans mòbils i que permetin dintre del possible l'execució d'operacions de manteniment sense exposició a riscos suplementaris.
El projectista, fabricant o importador, garantirà les dimensions ergonòmiques de tots el components del SPC, donarà les instruccions i es dotarà dels mitjans adequats, perquè el transport i la manutenció es pugui efectuar amb el menor perill possible. A aquests efectes:
- Les peces a transportar manualment, no superaran individualment els 25 kg de pes.
- S'indicarà la posició de transport que garanteixi l'estabilitat del SPC, i se subjectarà de manera adequada.
- Aquells SPC o els seus components de difícil amarrament es dotaran de punts de subjecció de resistència apropiada; en tots els casos s'indicarà de manera documentada, la manera d'efectuar correctament l'amarrament.

El projectista, fabricant o importador facilitarà la documentació necessària perquè el muntatge del SPC pugui efectuar-se correctament i amb el menor perill possible.
Igualment s'hauran de facilitar les dades necessàries per a la correcta operativitat i eficàcia preventiva del SPC.
Les peces d'un pes major de 50 kg i que siguin difícils de subjectar manualment, estaran

dotades de punts d'ancoratge apropiats on puguin muntar-se elements auxiliars per a l'elevació.
Igualment, el projectista, fabricant o importador haurà d'indicar els espais mínims que s'hauran de respectar en relació a les parets i sostre, perquè el muntatge i desmuntatge pugui efectuar-se amb facilitat.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
ELECCIÓ:
Els SPC hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus muntadors i presumptes beneficiaris, atenent a:
Criteris de disseny:
El seu disseny i construcció obeeix al resultat d'una meditada cura de tots els detalls de l'execució i del risc per als que han estat concebuts, per la qual cosa el SPC és de tot punt recomanable que en tots i cadascun dels seus components disgregables, disposin del seu corresponent segell AENOR (o equivalent) com a compromís de garantia de qualitat del fabricant.
Criteris d'avaluació de riscos:
El projectista, fabricant o distribuïdor hauran d'acreditar documentalment, que en el disseny del SPC s'ha realitzat una anàlisi dels perills associats a la seva utilització, i valorat els riscos que en puguin resultar:
- Definició dels límits del SPC.
- Identificació dels perills, situacions perilloses i successos perillosos associats a la utilització del SPC.
- Estimar cada un dels riscos que es derivin de la identificació anterior, és dir, assignar un valor a cada risc (normalment de tipus qualitatiu).
- Valorar els riscos estimats (jutjar si és necessari reduir el risc).
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
El fabricant del SPC associat a un Equip ha d'aportar "l'expedient tècnic" com a document amb les especificacions tècniques de l'Equip, que el qualifiquin com a component de seguretat incorporat, adquirint la consideració de MAUP, que ha de constar dels elements bàsics següents:
- Llista de requisits essencials aplicats, normes utilitzades i altres especificacions tècniques usades per al disseny.
- Solucions adoptades per a prevenir els perills que presenta la màquina o component de seguretat (MAUP).
- Plànols de conjunt i de muntatge i manteniment dels SPC incorporats
- Plànols detallats i complets que permetin comprovar el compliment dels requisits essencials de seguretat i salut (si cal, acompanyats amb notes de càlcul, resultat de proves, etc.,).
- Manual d'instruccions.
- Guia de manteniment preventiu.
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge fixades pel projectista o fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del projectista o fabricant.
S'emmagatzemaran sota cobert, en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i les entregues del SPC estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, entrega i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'emprador.
La vida útil dels SPC és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva amortització, que vindrà fixada pel seu estat i el seu manteniment, així com la seva adaptació a l'estat de la tècnica, amb independència de la seva data de fabricació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
UNE-EN 1263-1:1997 Redes de Seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B15 MATERIALS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES

B15Z MATERIALS AUXILIARS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES

B15Z0- CORDA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B15Z0-0MDR.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.
S'han considerat els elements següents:
- Materials per a proteccions superficials contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions lineals contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions puntuals contra caigudes de persones i objectes
- Materials de prevenció per a ús de maquinaria
- Materials de prevenció en la instal·lació elèctrica
- Materials de prevenció i equips de mesura i detecció
- Materials auxiliars per a proteccions col·lectives
CONDICIONS GENERALS:
Els SPC, per a la totalitat del conjunt del seus components aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, proporcionades pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat exigides legalment.
Tindran preferència l'adquisició de SPC que disposin d'un distintiu o placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:
- Nom del fabricant
- Any de fabricació, importació i/o subministrament
- Data de caducitat
- Tipus i número de fabricació
- Contrasenya d'homologació NE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix
Els SPC han d'estar certificats per AENOR. El fabricant haurà d'acreditar davant AENOR els següents extrems:
- Responsabilitat de la Direcció: Obligatori
- Sistemes de qualitat: Obligatori
- Control de la documentació: Obligatori
- Identificació del producte: Obligatori
- Inspecció i assaig: Obligatori
- Equips d'inspecció, amidament i assaig: Obligatori
- Estat d'inspecció i assaig: Obligatori
- Control de productes no conformes: Obligatori
- Manipulació, emmagatzematge, embalatge i entrega: Obligatori
- Registres de qualitat: Obligatori
- Formació i ensinistrament: Obligatori
- Tècniques estadístiques: Voluntari
Quan el SPC sigui de confecció protèsica o artesanal, el projectista i calculista del SPC restarà obligat a incloure els criteris de càlcul, plànols i esquemes necessaris per al manteniment i controls de verificació tècnica i límits d'utilització. Per la seva part el contractista resta obligat a la seva completa i correcta instal·lació, ús i manteniment conforme a les directrius establertes pel projectista.
Complementàriament a les exigències de seguretat que s'inclouen en les Instruccions Tècniques Complementàries i/o normativa tècnica de referència o obligat compliment, els SPC utilitzats en els processos productius, els Equips de Treball, les Màquines i els seus elements, tindran amb caràcter general les següents característiques de Seguretat:
- Prevenció integrada: Els elements constitutius dels SPC o dispositius acoblats a aquests estaran dissenyats i construïts de forma que les persones no estiguin exposades als seus

perills quan el seu muntatge, utilització i manteniment es faci conforme a les condicions previstes pel projectista o fabricant.
- Retenció de trencament en servei: Les diferents parts dels SPC, així com els seus elements constitutius hauran de poder resistir al llarg del temps els esforços a què hagin d'estar sotmesos, així com qualsevol altra influència externa o interna que pugui presentar-se en les condicions normals d'utilització previstes.
- Monolitisme del SPC: Quan existeixin parts del SPC, les pèrdues de subjecció dels quals puguin donar lloc a perill, disposarà de complements addicionals per a evitar que les esmentades parts puguin incidir sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per l'empresa.
- Previsió de trencada o projecció de fragments: Les trencades o despreniments de les diferents parts dels SPC, així com els seus elements, dels quals puguin originar danys, disposaran d'un sistema de resguard o protecció complementària que retingui els possibles fragments, impedint la seva incidènciaa sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Previsió de despreniments totals o parcials dels SPC per pèrdua d'estabilitat: Disposen els ancoratges, contrapesos, llastres o estabilitzadors que evitin la pèrdua d'estabilitat del SPC en condicions normals d'utilització previstes pel projectista o fabricant.
- Absència d'arestes agudes o tallants: A les parts accessibles dels SPC no hi haurà d'existir arestes agudes o tallants que puguin produir ferides.
- Protecció d'elements mòbils: Els elements mòbils dels SPC hauran d'estar dissenyats, construïts i protegits de forma que previnguin tot perill de contacte o encallada.
- Peces mòbils: Els elements mòbils dels SPC, així com els seus passadors i components han de ser guiats mecànicament, suficientment apantallats, disposar de distàncies de seguretat o detectors de presència de forma que no impliquin perill per a les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Interrelació de diversos SPC o part d'aquests que treballen amb independència: Quan la instal·lació està constituïda per un conjunt de SPC o part d'aquests treballen independentment, la protecció general del conjunt estarà dissenyada sense perjudici al que cada SPC o part d'aquest actuï eficaçment.
- Control de risc elèctric: Els SPC de protecció elèctrica garantiran l'aïllament, posada a terra, connexions, proteccions, resguards, enclavament i senyalització, que previnguin de l'exposició a risc de contacte elèctric per presència de tensió en zones accessibles a persones o materials conductors i/o combustibles.
- Control de sobrepressions de gasos o fluids: Els SPC dels equips, màquines i aparells o les seves parts, sotmesos a pressió (canonada, juntes, brides, racords, vàlvules, elements de comandament o altres), estaran dissenyats, construïts i, en el seu cas mantinguts, de forma que, tenint en compte les propietats físiques dels gasos o líquids sotmesos a pressió, s'evitin danys per a les persones i/o les coses amb conseqüència de ppèrdua patrimonial per a l'empresa, per fuites o trencades.
- Control d'agents físics i químics: Les màquines, equips o aparells en els quals durant els treballs normals es produeixin emissions de pols, gasos o vapors que puguin ser perjudicials per la salut de les persones o patrimoni de l'empresa, hauran d'anar proveïts de SPC eficaços de captació dels esmentats contaminants acoblats als seus sistemes d'evacuació. Aquells que siguin capaços d'emetre radiacions ionitzants o altres que puguin afectar la salut de les persones o contaminar materials i productes circumdants, aniran proveïts d'apantallament de protecció radiològica eficaç. El disseny, construcció, muntatge, protecció i manteniment, assegura l'amortització dels sorolls i vibracions produïts, a nivells inferiors als límits establerts per la normativa vigent en cada moment, com nocius per a les persones circumdants.
- Els SPC estaran dissenyats i construïts atenent a criteris ergonòmics, tal com la concepció de: Espai i mitjans de treball per al seu muntatge; Absència de contaminació ambiental per pols i soroll al seu muntatge; i Procés de treballs (no exposició a riscos suplementaris durant el muntatge, càrrega física, temps...). Els selectors dels SPC que puguin actuar de diverses formes, han de poder ser bloquejats amb l'ajuda de claus o eines adients, en cada posició elegida. A cada posició del selector no ha de correspondre més que una sola forma de comandament o funcionament.
Els SPC han d'estar dissenyats de forma que les operacions de manteniment preventiu i/o correctiu es puguin efectuar sense perill per al personal, els llocs fàcilment accessibles, i sense necessitat de reduir els nivells de protecció dels operaris de manteniment i dels eventuals beneficiaris del SPC
En el cas en què el SPC quedi circumstancialment anul·lat, s'advertirà (mitjançant rètols normalitzats) d'aquesta circumstància als eventuals beneficiaris del SPC
Els SPC de les màquines o equips disposaran de dispositius adequats que tendeixin a evitar riscos d'atrapaments, en el disseny i emplaçament dels SPC i molt especialment els resguards a les màquines, es tindrà en compte que la fixació sigui racionalment inviolable, permeti suficient visibilitat a través d'elles, la seva rigidesa estigui d'acord amb la duresa del tracte previst, les obertures impedeixin la introducció de membres que puguin entrar en contacte amb òrgans mòbils i que permetin dintre del possible l'execució d'operacions de manteniment sense exposició a riscos suplementaris.
El projectista, fabricant o importador, garantirà les dimensions ergonòmiques de tots el components del SPC, donarà les instruccions i es dotarà dels mitjans adequats, perquè el transport i la manutenció es pugui efectuar amb el menor perill possible. A aquests efectes:
- Les peces a transportar manualment, no superaran individualment els 25 kg de pes.

- S'indicarà la posició de transport que garanteixi l'estabilitat del SPC, i se subjectarà de manera adequada.
- Aquells SPC o els seus components de difícil amarrament es dotaran de punts de subjecció de resistència apropiada; en tots els casos s'indicarà de manera documentada, la manera d'efectuar correctament l'amarrament.
El projectista, fabricant o importador facilitarà la documentació necessària perquè el muntatge del SPC pugui efectuar-se correctament i amb el menor perill possible.
Igualment s'hauran de facilitar les dades necessàries per a la correcta operativitat i eficàcia preventiva del SPC.
Les peces d'un pes major de 50 kg i que siguin difícils de subjectar manualment, estaran dotades de punts d'ancoratge apropiats on puguin muntar-se elements auxiliars per a l'elevació.
Igualment, el projectista, fabricant o importador haurà d'indicar els espais mínims que s'hauran de respectar en relació a les parets i sostre, perquè el muntatge i desmuntatge pugui efectuar-se amb facilitat.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
ELECCIÓ:
Els SPC hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus muntadors i presumptes beneficiaris, atenent a:
Criteris de disseny:
El seu disseny i construcció obeeix al resultat d'una meditada cura de tots els detalls de l'execució i del risc per als que han estat concebuts, per la qual cosa el SPC és de tot punt recomanable que en tots i cadascun dels seus components disgregables, disposin del seu corresponent segell AENOR (o equivalent) com a compromís de garantia de qualitat del fabricant.
Criteris d'avaluació de riscos:
El projectista, fabricant o distribuïdor hauran d'acreditar documentalment, que en el disseny del SPC s'ha realitzat una anàlisi dels perills associats a la seva utilització, i valorat els riscos que en puguin resultar:
- Definició dels límits del SPC.
- Identificació dels perills, situacions perilloses i successos perillosos associats a la utilització del SPC.
- Estimar cada un dels riscos que es derivin de la identificació anterior, és dir, assignar un valor a cada risc (normalment de tipus qualitatiu).
- Valorar els riscos estimats (jutjar si és necessari reduir el risc).
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
El fabricant del SPC associat a un Equip ha d'aportar "l'expedient tècnic" com a document amb les especificacions tècniques de l'Equip, que el qualifiquin com a component de seguretat incorporat, adquirint la consideració de MAUP, que ha de constar dels elements bàsics següents:
- Llista de requisits essencials aplicats, normes utilitzades i altres especificacions tècniques usades per al disseny.
- Solucions adoptades per a prevenir els perills que presenta la màquina o component de seguretat (MAUP).
- Plànols de conjunt i de muntatge i manteniment dels SPC incorporats
- Plànols detallats i complets que permetin comprovar el compliment dels requisits essencials de seguretat i salut (si cal, acompanyats amb notes de càlcul, resultat de proves, etc.,).
- Manual d'instruccions.
- Guia de manteniment preventiu.
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge fixades pel projectista o fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del projectista o fabricant.
S'emmagatzemaran sota cobert, en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i les entregues del SPC estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, entrega i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'emprador.
La vida útil dels SPC és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva amortització, que vindrà fixada pel seu estat i el seu manteniment, així com la seva adaptació a l'estat de la tècnica, amb independència de la seva data de fabricació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
UNE-EN 1263-1:1997 Redes de Seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

B4 ESTRUCTURES

B44 MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES

B44Z- PERFIL D'ACER PER A ESTRUCTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B44Z-0LZT,B44Z-0M1E.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.
S'han considerat els tipus següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Amb soldadura
- Amb cargols
S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):
- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5
Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:
- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051
PERFILS FORADATS:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de

les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1
Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2
PERFILS CONFORMATS EN FRED:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.
Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.
PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.
S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'enginyeria civil.
S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.
Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3
PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 85.2.b del CODI ESTRUCTURAL
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 85.2 del CODI ESTRUCTURAL.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca
Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.
Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartat 640.5 i 640.12 del PG3
PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:

La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.
No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.
Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.
La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.
Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
PERFILS GALVANITZATS:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.
S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.
Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.
Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.
Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.
No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.
UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.
UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUITS:
Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la

secció transversal de tall.
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
- Les dues ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
- Referència a la norma EN 10025-1
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma: - Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1 - Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:
Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:
- Dimensions del perfil o número del plànol de diseny
- Tipus i qualitat de l'acer
- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
- Nom o logotipus del fabricant
- Codi de producció
- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)
- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:
Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- La designació abreujada
- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant
- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).
A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:
- Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer
- Procedència de fabricant
- Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció: - Sèrie lleugera: e <= 16 mm - Sèrie mitja: 16 mm <= e <= 40 mm - Sèrie pesada: e > 40 mm
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.
- Per a cada lot , es realitzaran els següents assaigs: - Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019) - Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029) - Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1) - Determinació quantitativa del contingut de carboni

(UNE 7014)
- En una mostra d'acer laminat, per a cada lot , es realitzaran a més, els següents assaigs: - Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027) - Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028) - Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1) - Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs: - Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)
- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).
OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:
Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.
Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:
- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.
- Assaig de tracció del metall aportat(UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres per als assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.
En perfils laminats i conformats les mostres per als assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts a les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts a l'annex A de l'UNE EN 10025-1.
Per la preparació de les provetes s'aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377.
Per la preparació de provetes per assaig de tracció s'aplicarà la UNE-EN 10002-1.
En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:
- Gruix nominal >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm
- Gruix nominal <= 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm
Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeguin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.
Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els parametres de la taula D.1
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.
Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot acompleixen el prescrit, aquest és acceptable.
Si algun resultat no acompleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinaria d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.
Si algun resultat no acompleix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADES:
El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.
En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

B6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

B6A MATERIALS PER A REIXATS I TANQUES LLEUGERES

B6A1- PORTA DE REIXAT METÀL·LIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B6A1-0YWN.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt de perfils d'acer galvanitzat o d'acer inoxidable, malla de torsió simple, malla electrosoldada, o malla ondulada, i mecanismes que formen el bastiment i les fulles de les portes.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els acabats dels perfils poden ser pintats o galvanitzats en el cas de perfils d'acer no inoxidable.
Les malles poden ser galvanitzades, galvanitzades i pintades o plastificades.
Els perfils i les malles han de tenir un aspecte uniforme i sense defectes superficials. No han de tenir esquerdes ni despreniments en el recobriment.
La grandària, el tipus i la disposició dels perfils han de complir les especificacions de la documentació técnica del projecte.
Els perfils han de ser rectes si no s'indica el contrari a la DT.
La separació entre barrots o perfils, si es el cas, ha de ser inferior a 12 cm.
La unió entre els perfils ha d'estar feta per soldadura (per arc o per resistència).
S'admet també la unió amb cargols autorroscants en cas que el perfil porti plecs especialment per allotjar la rosca del cargol.
Si els perfils són galvanitzats, les soldadures han d'estar tractades amb pintura de pols de zenc amb resines (galvanització en fred). Si els perfils són d'acer inoxidable les soldadures han d'estar pulides.
Si l'acabat dels perfils és pintat, aquest haurà de ser amb una capa d'emprimació antioxidant i dues d'esmalt.
El sistema de tancament ha de ser d'un punt. Cada fulla ha de tenir tres frontisses.
La fulla que no porti el mecanisme de tancament ha de tenir elements per a la seva fixació al paviment.
La qualitat de la manyeria utilitzada no ha de ser inferior a la qualitat de la porta .
Toleràncies:
- Llargària dels perfils: ± 1 mm
- Dimensions de la secció: - Gruix <= 1,5 mm: ± 0,5 mm - Gruix > 1,5 mm: ± 0,8 mm
- Secció dels perfils: ± 2,5%
- Rectitud dels perfils: ± 2 mm/m
- Torsió dels perfils: ± 1°/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1°
ACER GALVANITZAT:
Protecció de galvanització: >= 385 g/m2
ACER INOXIDABLE:
Ha de ser apte per al soldatge.
La composició química de l'acer s'ha d'ajustar a les especificacions següents:
- Carboni: < 0,08%
- Manganés: < 2,00%
- Silici: < 1,00%
- Fosfor: < 0,04%
- Sofre: < 0,04%
- Coure: 16,00-18,00%
- Niquel: 10,00-14,00%
- Molibdé: 2,00-2,50%
Resistència a la tracció: >= 600 N/mm2
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: amb els elements que calguin per a assegurar el seu escairat i la seva planor.
Emmagatzematge: protegit de les pluges, els focus d'humitat i els impactes. No ha d'estar en 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
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

B6A MATERIALS PER A REIXATS I TANQUES LLEUGERES

B6AX- TANCA MÒBIL D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B6AX-0KOW.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir una superfície llisa i uniforme.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.
La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.
Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments.
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
Toleràncies:
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.
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

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.

B6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

B6A MATERIALS PER A REIXATS I TANQUES LLEUGERES

B6AZ- DAU DE FORMIGÓ PER A TANCA MÒBIL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B6AZ-0KLL.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a reixats metàl·lics.
S'han considerat els tipus següents:
- Dau de formigó per a peu de tanca mòbil de malla d'acer.

DAU DE FORMIGÓ:
Ha de portar els forats per a la fixació dels elements verticals del reixat.
No ha de tenir defectes que puguin alterar la seva resisténcia.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

DAU DE FORMIGÓ:
No hi ha condicions específiques de subministrament ni 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.

B7 Familia 7

B7C MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS

B7C2 PLANXES DE POLIESTIRÈ

B7C21- PLANXA DE POLIESTIRÈ EXPANDIT (EPS) MOLDEJAT PER A TERRA RADIANT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7C21-0KMB.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Planxa rígida d'escuma de poliestirè amb estructura de cèl·lula tancada amb cantells rectes o amb forma especial per a connectar-se entre sí (encadellat, mitjamossa, etc.) i de superfície llisa o amb tractament (acanalada, relleu, ranurada, etc.)
S'han considerat els tipus següents:
- Poliestirè expandit amb la cara llisa o ranurada
- Poliestirè expandit ondulat o nervat
- Poliestirè extruït: expandit per extrusió en un procés continu
- Poliestirè expandit elastificat
- Poliestirè expandit moldejat per a terra radiant
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
No ha de tenir defectes superficials (de paral·lelisme a les seves cares, de balcaments, etc.), defectes en la massa detectables a simple vista (d'homogeneïtat, d'humitat, etc.) o contingut alt d'impureses que es determina per infraroigs.
Ha de tenir un gruix i una estructura homogènia a tota la superfície.
Les cares han de ser planes i paral·leles, els angles rectes i les arestes vives.
Les plaques preparades per a la unió entre elles, han de tenir els cantells amb la forma adient per encadellar-los o preparats a mitjamossa, segons el cas.
- Resistència tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): >= 0.25 m2K/W
- Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): <= 0.060 W/mK
POLIESTIRÈ EXPANDIT:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Estabilitat dimensional en condicions normals de temperatura i humitat (UNE-EN 1603): La variació relativa en llargària i amplària ha d'estar dins dels límits següents, en funció de la classe declarada pel fabricant: - DS(N) 5: ± 0,5% - DS(N) 2: ± 0,2
- Estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat (UNE-EN 1604): Variació relativa en llargària i amplària: ± 1%
- Resistència a la flexió (UNE-EN 12089): >= 50 kPa
- Durabilitat: Els productes han de mantenir les característiques de conductivitat tèrmica, comportament front al foc i resistència a compressió invariables en el temps segons l'especificat en la UNE-EN 13163.
- Deformació sota condicions específiques de càrrega a compressió i temperatura (UNE-EN 1605): Els valors de deformació relativa han d'estar dins dels límits especificats a la taula 4 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Tensió de compressió al 10% de deformació (UNE-EN 826): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 5 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Resistència a tracció perpendicular a les cares (UNE-EN 1607): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 6 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Fluència a compressió (UNE-EN 1606): Els valors no poden ser inferiors als declarats pel fabricant, en les condicions establertes a l'apartat 4.3.8 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Absorció d'aigua (UNE-EN 12087): Els valors no poden ser inferiors als especificats a les taules 8 i 9 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Resistència congelació-descongelació (300 cicles) (UNE-EN 12091): - Reducció de la tensió de compressió al 10% de deformació: <= 10%
- Transmissió de vapor d'aigua (UNE-EN 12086): <= valor declarat pel fabricant
- Rigidesa dinàmica (UNE-EN 29052-1): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 10 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Compressibilitat (UNE-EN 12431): Ha de complir l'especificat a l'apartat 4.3.13 de l'UNE-EN 13163
La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
- Llargària (UNE-EN 822): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada: - L1: ± 0,6% o ± 3 mm en planxes i -1% en rotlles - L2: ± 2 mm en planxes i -1% en rotlles
- Amplària (UNE-EN 822): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada: - W1: ± 0,6% o ± 3 mm - W2: ± 2 mm en planxes i ± 0,6% o ± 3 mm en rotlles
- Gruix (UNE-EN 823): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada: - T1: ± 2 mm - T2: ± 1 mm
- Rectangularitat (UNE-EN 824): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada: - S1: ± 5 mm/1000 mm - S2: ± 2 mm/1000 mm
- Planor (UNE-EN 825): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada: - P1: 30 mm - P2: 15 mm - P3: 10 mm - P4: 5 mm
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13163.
PLACA PER A TERRA RADIANT:
Ha de dur, en una de les seves cares, ressalts per allotjar els conductes de calefacció, la forma dels quals ha de permetre definir un traçat correcte de les conduccions.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetades en funda de plàstic.
Emmagatzematge: Apilades horitzontalment sobre superfície plana i neta. S'han de protegir de la insolació directa i de l'acció del vent.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
POLIESTIRÈ EXPANDIT:
UNE-EN 13163:2009 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Sobre la mateixa planxa, sobre l'etiqueta o sobre l'embalatge, han de figurar de forma clara i ben visible, les dades següents:
- Identificació del producte
- Identificació del fabricant
- Data de fabricació
- Identificació del torn i del lloc de fabricació
- Classificació segons la reacció al foc
- Resistència tèrmica
- Conductivitat tèrmica
- Gruix nominal
- Codi de designació segons el capítol 6 de l'UNE-EN 13164 per al poliestirè extruït i l'UNE-EN 13163 per al poliestirè expandit

- Ha de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
- Llargària i amplària nominals
- Tipus de revestiment, en el seu cas
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1 a E)***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions): - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic), - Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc: - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 1: Declaració de Prestacions
El fabricant ha de facilitar, si se li demana, el certificat de conformitat dels valors declarats evaluats segons la UNE-EN 13172.
OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual del material en cada subministrament.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
A la recepció dels productes es comprovarà:
- Correspondència amb els especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de placa, es realitzaran els assaigs d'identificació següents: - Densitat - Conductivitat tèrmica - Permeabilitat al vapor d'aigua
- Resistència a la compressió - Coeficient de dilatació - Reacció al foc
- Determinació sobre un 10% de les plaques rebudes en cada subministrament de les característiques geomètriques següents (UNE-EN 13163) - Amplària - Llargària
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les plaques que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es rebutjarà el rotlle corresponent, incrementant-ne el control, en primer lloc, fins al 20%, i si continuen les irregularitats, fins al 100% del subministrament.

B7C MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS

B7C2 PLANXES DE POLIESTIRÈ

B7C24- PLANXA DE POLIESTIRÈ EXPANDIT (EPS) ELASTIFICAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7C24-0KLD.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Planxa rígida d'escuma de poliestirè amb estructura de cèl·lula tancada amb cantells rectes o amb forma especial per a connectar-se entre sí (encadellat, mitjamossa, etc.) i de superfície llisa o amb tractament (acanalada, relleu, ranurada, etc.)
S'han considerat els tipus següents:
- Poliestirè expandit amb la cara llisa o ranurada
- Poliestirè expandit ondulat o nervat
- Poliestirè extruït: expandit per extrusió en un procés continu
- Poliestirè expandit elastificat
- Poliestirè expandit moldejat per a terra radiant
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
No ha de tenir defectes superficials (de paral·lelisme a les seves cares, de balcaments, etc.), defectes en la massa detectables a simple vista (d'homogeneïtat, d'humitat, etc.) o contingut alt d'impureses que es determina per infraroigs.
Ha de tenir un gruix i una estructura homogènia a tota la superfície.
Les cares han de ser planes i paral·leles, els angles rectes i les arestes vives.
Les plaques preparades per a la unió entre elles, han de tenir els cantells amb la forma adient per encadellar-los o preparats a mitjamossa, segons el cas.
- Resistència tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): >= 0.25 m2K/W
- Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): <= 0.060 W/mK
POLIESTIRÈ EXPANDIT:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Estabilitat dimensional en condicions normals de temperatura i humitat (UNE-EN 1603): La variació relativa en llargària i amplària ha d'estar dins dels límits següents, en funció de la classe declarada pel fabricant: - DS(N) 5: ± 0,5% - DS(N) 2: ± 0,2
- Estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat (UNE-EN 1604): Variació relativa en llargària i amplària: ± 1%
- Resistència a la flexió (UNE-EN 12089): >= 50 kPa
- Durabilitat: Els productes han de mantenir les característiques de conductivitat tèrmica, comportament front al foc i resistència a compressió invariables en el temps segons l'especificat en la UNE-EN 13163.
- Deformació sota condicions específiques de càrrega a compressió i temperatura (UNE-EN 1605): Els valors de deformació relativa han d'estar dins dels límits especificats a la taula 4 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Tensió de compressió al 10% de deformació (UNE-EN 826): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 5 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Resistència a tracció perpendicular a les cares (UNE-EN 1607): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 6 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Fluència a compressió (UNE-EN 1606): Els valors no poden ser inferiors als declarats pel fabricant, en les condicions establertes a l'apartat 4.3.8 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Absorció d'aigua (UNE-EN 12087): Els valors no poden ser inferiors als especificats a les taules 8 i 9 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Resistència congelació-descongelació (300 cicles) (UNE-EN 12091): - Reducció de la tensió de compressió al 10% de deformació: <= 10%
- Transmissió de vapor d'aigua (UNE-EN 12086): <= valor declarat pel fabricant
- Rigidesa dinàmica (UNE-EN 29052-1): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 10 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Compressibilitat (UNE-EN 12431): Ha de complir l'especificat a l'apartat 4.3.13 de l'UNE-EN 13163

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
- Llargària (UNE-EN 822): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada: - L1: ± 0,6% o ± 3 mm en planxes i -1% en rotlles - L2: ± 2 mm en planxes i -1% en rotlles
- Amplària (UNE-EN 822): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada: - W1: ± 0,6% o ± 3 mm - W2: ± 2 mm en planxes i ± 0,6% o ± 3 mm en rotlles
- Gruix (UNE-EN 823): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada: - T1: ± 2 mm - T2: ± 1 mm
- Rectangularitat (UNE-EN 824): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada: - S1: ± 5 mm/1000 mm - S2: ± 2 mm/1000 mm
- Planor (UNE-EN 825): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada: - P1: 30 mm - P2: 15 mm - P3: 10 mm - P4: 5 mm
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13163.
PLACA DE POLIESTIRÈ EXPANDIT ELASTIFICAT:
Aixafament, sotmès a 0,04 N/mm2: <= 3 mm
Rigidesa dinàmica: <= 20 N/cm3
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetades en funda de plàstic.
Emmagatzematge: Apilades horitzontalment sobre superfície plana i neta. S'han de protegir de la insolació directa i de l'acció del vent.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
POLIESTIRÈ EXPANDIT:
UNE-EN 13163:2009 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Sobre la mateixa planxa, sobre l'etiqueta o sobre l'embalatge, han de figurar de forma clara i ben visible, les dades següents:
- Identificació del producte
- Identificació del fabricant
- Data de fabricació
- Identificació del torn i del lloc de fabricació
- Classificació segons la reacció al foc
- Resistència tèrmica
- Conductivitat tèrmica
- Gruix nominal
- Codi de designació segons el capítol 6 de l'UNE-EN 13164 per al poliestirè extruït i l'UNE-EN 13163 per al poliestirè expandit
- Ha de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
- Llargària i amplària nominals
- Tipus de revestiment, en el seu cas
Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar el valor del factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua (assajat segons UNE-EN 12086).
Per al poliestirè expandit, el valor declarat pot ser el corresponent de la taula D.2. de la UNE-EN 13163, en funció de tipus.
Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1 a E)***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions): - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic), - Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc: - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B,

C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 1: Declaració de Prestacions
El fabricant ha de facilitar, si se li demana, el certificat de conformitat dels valors declarats evaluats segons la UNE-EN 13172.
OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual del material en cada subministrament.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
A la recepció dels productes es comprovarà:
- Correspondència amb els especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de placa, es realitzaran els assaigs d'identificació següents: - Densitat - Conductivitat tèrmica - Permeabilitat al vapor d'aigua
- Resistència a la compressió - Coeficient de dilatació - Reacció al foc
- Determinació sobre un 10% de les plaques rebudes en cada subministrament de les característiques geomètriques següents (UNE-EN 13163) - Amplària - Llargària
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les plaques que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es rebutjarà el rotlle corresponent, incrementant-ne el control, en primer lloc, fins al 20%, i si continuen les irregularitats, fins al 100% del subministrament.

B8 REVESTIMENTS

B89 MATERIALS PER A PINTURES

B896- PINTURA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B896-HYEA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Pintures, pastes i esmalts.
S'han considerat els tipus següents:
- Pintura a la cola: Pintura a l'aigua formada per un aglomerant a base de coles

cel·lulòsiques o anilàcies i pigments resistents als àlcalis
- Pintura a la calç: Dissolució en aigua, l'aglutinant i el pigment de la qual és l'hidròxid de calç o la calç apagada
- Pintura al ciment: Dissolució en aigua de ciment blanc tractat i pigments resistents a l'alcalinitat
- Pintura al làtex: Pintura a base de polímers vinílics en dispersió
- Pintura plàstica: Pintura formada per un aglomerant a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i a la intempèrie
- Pintura acrílica: Pintura formada per copolímers acrílics amb pigments i càrregues inorgàniques, en una dispersió aquosa. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt gras: Pintura formada per olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Esmalt sintètic: Pintura formada per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie i additius modificadors de la brillantor. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt de poliuretà d'un component: Pintura formada per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica i pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie, dissolta en dissolvents adequats
- Esmalt de poliuretà de dos components: Pintura formada per copolímers de resines de poliuretà fluïdificades i pigmentades. Seca per polimerització mitjançant un catalitzador
- Esmalt de poliuretà uretanat: Pintura formada per resines uretanades
- Esmalt epoxi: Revestiment de resines epoxi, format per dos components: un enduridor i una resina, que cal barrejar abans de l'aplicació. Seca per reacció química dels dos components
- Esmalt en dispersió acrílica: Copolímers acrílics en una emulsió aquosa
- Esmalt de clorcautxú: Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Pasta plàstica de picar: Pintura formada per un vehicle a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i la intempèrie
PINTURA A LA COLA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: 2 h - Totalment sec: 4 h
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
PINTURA A LA CALÇ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments neumàtics fins a l'impregnació dels porus de la superfície a tractar.
Després d'assecar-se s'han d'aplicar dues capes d'acabat.
Un cop seca, ha de ser resistent a la intempèrie, ha d'endurir amb la humitat i el temps i ha de tenir propietats microbicides.
PINTURA AL CIMENT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Un cop seca ha de ser resistent a la intempèrie.
PINTURA AL LÀTEX:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, ni dipòsits durs
- Un cop preparada ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 30 - Totalment sec: < 2 h
Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2
PINTURA PLÀSTICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La pintura continguda al seu envàs original recentment obert, no ha de presentar senyals de putrefacció, pells ni materies extranyes.
- Amb l'envàs ple i sotmesa a agitació (UNE_EN 21513 i UNE 48-083) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 1 h - Totalment sec: < 2 h

- Pes específic: - Pintura per a interiors: < 16 kN/m3 - Pintura per a exteriors: < 15 kN/m3
- Rendiment: > 6 m2/kg
- Relació volum pigments + càrregues/volum pigments, pes càrregues, aglomerat sòlid (PVC): < 80%
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable, i per a exteriors, insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Capacitat de recobriment (UNE 48259): Relació constant >= 0,98
- Resistència al rentat (DIN 53778): - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir
PINTURA PLÀSTICA PER A EXTERIORS:
Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
PINTURA ACRÍLICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments pneumàtics
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 4 h - Totalment sec: < 14 h
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie.
ESMALT GRAS:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment sec: < 6 h
Un cop sec, ha de tenir bona resistència al fregament i al rentat.
ESMALT SINTÈTIC:
No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 25 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h - Totalment sec: < 8 h
- Material volàtil (INTA 16 02 31): >= 70 ± 5%
- Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m2/kg
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats
- Esgrogueïment accelerat per colors amb reflectància aparent superior al 80% (INTA 160.603): < 0,12
ESMALT DE POLIURETÀ D'UN COMPONENT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h - Totalment sec: < 8 h
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).

- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

	A les 24 h	Al cap de 7 dies
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte:		
Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
- Resistència química: - A l'àcid cítric al 10%: 15 dies - A l'acid làctic al 5%: 15 dies - A l'àcid acètic al 5%: 15 dies - A l'oli de cremar: Cap modificació - Al xilol: Cap modificació - Al clorur sòdic al 20%: 15 dies - A l'aigua: 15 dies

ESMALT DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:
Cal barrejar els dos components abans de l'aplicació.
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h - Totalment sec: < 8 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Ha de tenir bona resistència química als àcids diluïts, als hidrocarburs, les sals i als detergents.

ESMALT DE POLIURETÀ URETANAT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h
Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.
ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 20 min
- Totalment sec: < 1 h

ESMALT DE CLORCAUTXÚ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o corró.
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 2 h

Ha de ser resistent a l'aigua dolça i salada, als àcids i als àlcalis.
ESMALT EPOXI:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 29): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 10 h

Ha de tenir bona resistència al desgast.
Ha de ser resistent a l'àcid làctic 1%, acètic 10%, clorhídric 20%, cítric 30%, sosa i solucions bàsiques, als hidrocarburs (benzina, querosè) als olis animals i vegetals, a l'aigua, als detergents i a l'alcohol etílic 10%.
Resistència mecànica (després de 7 dies de polimerització):
- Tracció: >= 16 N/mm2
- Compressió: >= 85 N/mm2

Resistència a la temperatura: 80°C
PASTA PLÀSTICA DE PICAR:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada.

- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 1 h - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic: < 17 kN/m3
- Relació: volum del pigment/volum de la resina (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Resistència al rentat (DIN 53778): - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir
- Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
- Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
- Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.
PINTURA A LA CALÇ:
Subministrament de la calç aèria en terrossos o envasada.
La calç hidràulica ha de subministrar-se en pols.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.
PINTURA AL CIMENT:
Subministrament: En pols, en envasos adequats.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Proporció de la barreja i temps d'utilització, en els productes de dos components
- Color i acabat, en la pintura plàstica o al làtex i en l'esmalt sintètic, de poliuretà

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA CALÇ:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Toxicitat i inflamabilitat

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA AL CIMENT:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Temps d'estabilitat de la barreja
- Temperatura mínima d'aplicació
- Temps d'assecatge
- Rendiment teòric en m/l
- Color
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
- Comprovació de l'estat de conservació de la pintura, en un 10 % dels pots rebuts (INTA 16 02 26).
OPERACIONS DE CONTROL EN PINTURA PLÀSTICA:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents: - Determinació de la finor de mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57) - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57) - Pes específic UNE EN ISO 2811-1 - Capacitat de cobriment en humitat INTA 16.02.62(9.82) - Capacitat de cobriment en sec INTA 16.02.61(2.58) - Conservació de la pintura (cada 100 m2) INTA 16.02.26 En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.
En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.
Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

B9 MATERIAL PER A PAVIMENTS

B9C MATERIALS PER A PAVIMENTS DE TERRATZO I PAVIMENTS DE RAJOLES DE GRANULAT CONGLOMERAT AMB RESINA

B9C0- BEURADA PER A PAVIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9C0-0HKK.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials complementaris per a l'execució de paviments de terratzo.
S'han considerat els materials següents:
- Beurada blanca
- Beurada de color
- Suports de morter o de PVC
- Peces de suport inferior o intermèdia, o superior, de morter o de PVC
BEURADA:
Ha d'estar formada per la mescla de ciment blanc, càrregues minerals i additius orgànics i inorgànics, amb l'addició d'aigua en la proporció especificada.
Les beurades de color han de tenir pigments colorantes.
Els additius no han de contenir substàncies que puguin perjudicar les característiques de la mescla un cop elaborada.
La beurada, un cop aplicada, ha de resistir els acabats superficials que pot rebre el paviment.
Ha de ser resistent al rentat i al seu manteniment.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
BEURADA:
Subministrament: Envasada. A l'envàs ha de constar el nom del fabricant i el tipus de producte contingut.
Emmagatzematge: En el seu envàs en llocs secs.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B9 MATERIAL PER A PAVIMENTS

B9C MATERIALS PER A PAVIMENTS DE TERRATZO I PAVIMENTS DE RAJOLES DE GRANULAT CONGLOMERAT AMB RESINA

B9C5- TERRATZO LLIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9C5-0GX6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Rajola hidràulica obtinguda per emmotllament o premsat, formada per una capa superior, l'estesa o cara, una capa intermèdia que a vegades pot no ser-hi, i una capa de base o dors.
S'han considerat els terratzos següents:
- Terratzo llis
- Terratzo amb relleu
- Terratzo rentat amb àcid
- Terratzo rentat amb àcid, per a paviments flotants
S'han considerat els usos següents (segons UNE-EN 13748-1 i UNE-EN 137148-2):
- Ús interior
- Ús exterior
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La capa superior, l'estesa, ha d'estar formada per morter ric en ciment, sorra molt fina, granulats triturats de marbre o d'altres pedres de mida més gran, i colorants.
La capa intermèdia, quan n'hi hagi, ha de ser d'un morter anàleg al de la cara, sense colorants.
La capa de base ha d'estar formada per morter menys ric en ciment i sorra més gruixuda.
La rajola no ha de tenir ruptures, esquerdes, escantonaments, diferències de to ni d'altres defectes superficials.

Ha de tenir un color uniforme.
El terratzo llis ha de tenir una textura llisa a tota la superfície.
El terratzo amb relleu ha de tenir una textura superficial amb ressalts i entalles.
El terratzo rentat amb àcid ha de tenir una textura rugosa i irregular a la capa superior, a causa de la utilització d'àcids per a suprimir els fins.
Ha de tenir la cara superficial plana.
Els angles han de ser rectes i les arestes rectes i vives.
Ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
- Gruix de la capa superior (UNE-EN 13748-1 i UNE-EN 13748-2):
- Tensió de ruptura (UNE-EN 13748-1): - Paviment col·locat que no ha de ser polit: >= 4 mm (classe I per gruix thI) - Paviment col·locat que ha de ser polit: >= 8 mm (classe II per gruix thII)
- Mida del granulat:

Gra	Mida del granulat (mm)
Micro	0 6
Petit	7 - 10
Mitjà	10 - 30
Gros	30 - 40

- Característiques superficials i aspecte visual: - Projeccions, depressions, exfoliacions o esquerdes no han de ser visibles a 2 m en condicions de llum natural i ambient sec. - Les coloracions quan s'apliquin han d'anar a la capa superior , estesa o a tota la rajola.
- S'admeten lleugeres variacions en la consistència del color entre diferents lots de rajoles causades per variacions inevitables en el to i propietats del ciment i dels àrids, o pel procés o moment de fabricació. El fabricant ha de definir que es considera com a lot.
- Toleràncies dimensionals:

Dimensió	Tolerància
Longitud del costat Gruix	± 0,3%
	± 2 mm (per a un gruix < 40 mm)
	± 3 mm (per a un gruix >=40 mm)

- Toleràncies de forma: - Rectitud d'arestes: - Ús interior (UNE-EN 13748-1): < ± 0,3% - Ús exterior: (UNE-EN 13748-2): no es requereix - Planor: <± 0,3% de la longitud de la diagonal (excepte si és texturada)

TERRATZO PER A ÚS INTERIOR:
Característiques mecàniques:
- Absorció d'aigua (UNE-EN 13748-1): - Absorció total: <= 8% - Absorció per cara vista: <= 0,4 g/cm2
- Resistència a flexió (UNE-EN 13748-1): - Mòdul resistent mitjà: >= 5 MPa - Mòdul resistent individual: < 4 MPa
- Tensió de ruptura (UNE-EN 13748-1):

Classe	Marcatge	Requisits	
1(a)	BL I	sense requisits	
2	. BL II	àrea de la superfície <=1100cm2	cap resultat individual <2,5 kN
3	BL III	àrea de la superfície >1100cm2	cap resultat individual <3,0 kN

(a) Classe 1 Els productes només s'utilitzaran si les rajoles es col·loquen sobre llit de morter sobre una base rígida
- Resistència al desgast per abrasió (UNE-EN 13748-1):

Assaig utilitzat	Desgast per abrasió (valor individual)
Disc ample Böhme	>25mm >30cm3/50cm2

- Resistència a les relliscades (UNE-EN 13748-1): El fabricant declararà la resistència a les relliscades d'acord amb els assaigs que explica la normativa.
- Reacció al foc (UNE-EN 13748-1): Les rajoles de terratzo es consideren classe A 1 fl d'acord amb Decisió de la Comissió 96/603/CEE.
- Conductivitat tèrmica (UNE-EN 13748-1): Si les rajoles han d'estar previstes per a contribuir al rendiment tèrmic d'un element, el fabricant a de declarar les propietats d'acord amb taula L.2 de la norma EN 13369.

TERRATZO PER A ÚS EXTERIOR:
- Característiques mecàniques: - Resistència a flexió (UNE-EN 13748-2):

Classe	Marcat	Valor mitjà per 4 provetes (Mpa)	Valor individual (Mpa)
1	ST	>=3,5	>=2,8
2	TT	>=4,0	>=3,2
3	UT	>=5,0	>=4,0

- Tensió de ruptura (UNE-EN 13748-2):

Classe	Marcat	Càrrega mínima de ruptura (KN)	
		Valor mitjà	Valor individual
30	3T	>=3,0	>=2,4
45	4T	>=4,5	>=3,6
70	7T	>=7,0	>=5,6
110	11T	>=11,0	>=8,8
140	14T	>=14,0	>=11,2
250	25T	>=25,0	>=20,0
300	30T	>=30,0	>=24,0

- Resistència al desgast per abrasió (UNE-EN 13748-2):

Classe	Marcat	Càrrega mínima de ruptura (KN)
1	F	Característica no medida
2	G	<= 26mm o <= 26cm3/50cm2
3	H	<= 26mm o <= 26cm3/50cm2
4	I	<= 20mm o <= 18cm3/50cm2

- Resistència a les relliscades:
El fabricant declararà la resistència a les relliscades d'acord amb els assajos que s'indiquen a la normativa UNE-EN 13748-2.
- Resistència climàtica:

Classe	Marcat	Absorció de l'aigua %en massa	Massa perduda després d'assaig de gel-desgel kg/m2
1	A	Característica no mesurada	Característica no mesurada
2	B	<= 6, com a mitja	Característica no mesurada
3	D	Característica no mesurada	<=1,0 com a mitja, cap valor individual >1,5

- Resistència al foc UNE-EN 13478-2: Les rajoles de terratzo es consideren classe A 1 fl d'acord amb Decisió de la Comissió 96/603/CE.
- Comportament davant el foc extern UNE-EN 13478-2: Es considera que el terratzo utilitzat en cobertes satisfà els requisits de comportament davant el foc extern sense necessitat de fer assajos d'acord amb decisió de la Comissió Europea 2000/553/CE.
- Conductivitat tèrmica (UNE-EN 13748-2): Si les rajoles han d'estar previstes per a contribuir al rendiment tèrmic d'un element, el fabricant a de declarar les propietats d'acord amb taula L.2 de la norma EN 13369.
Si les rajoles han d'estar previstes per a contribuir al rendiment tèrmic d'un element, el fabricant a de declarar les propietats d'acord amb taula L.2 de la norma EN 13369.
TERRATZO PER A PAVIMENTS FLOTANTS:
Càrrega puntual centrada recolzada la peça pels 4 extrems: >= 200 kg
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalades sobre palets. Cada peça ha de dur al dors la marca del fabricant.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 13748-1:2005 Baldosas de terrazo. Parte 1: Baldosas de terrazo para uso interior.
UNE-EN 13748-2:2005 Baldosas de terrazo. Parte 2: Baldosas de terrazo para uso exterior.
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

pavimentació exterior i cobertes, - Productes per a pavimentació interior: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'albarà, factura, certificat del subministrador o fabricant, o documentació comercial entregada amb el subministrament de les rajoles , hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Identificació del fabricant
- Identificació d'aquesta norma (UNE-EN 13748-1 per ús interior i UNE-EN 13748-2)
- Identificació de data de producció. - Identificació del marcatge en cada palé o paquet o al menys al 3% de les unitats
- Identificació del producte
- Format i classes, quan sigui aplicable.
L'embalatge i/o documentació comercial han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar per la següent informació:
TERRATZO PER A ÚS INTERIOR:
- Nom o logotip i direcció registrada del fabricant
- Dos ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- Referència a aquesta norma UNE-EN 13748-1
- Descripció del producte
- Informació de les característiques: - Reacció al foc - Impermeabilitat a l'aigua - Resistència a flexió (ruptura) / càrrega de trencament - Resistència a les relliscades - Conductivitat tèrmica
TERRATZO PER A ÚS EXTERIOR:
- Nom o logotip i direcció registrada del fabricant
- Dos ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- Referència a aquesta norma UNE-EN 13748-2
- Descripció del producte
- Informació de les característiques: - Reacció al foc - Comportament davant al foc extern - Resistència climàtica - Resistència al trencament - Resistència a les relliscades - Conductivitat tèrmica.
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual del material en cada subministrament.
- 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: - Absorció d'aigua - Desgast per fregament - Tensió de ruptura (flexió) - Clivelles i escrostonaments a la cara vista - Escantonaments d'arestes - Escapçament de cantonades - Característiques geomètriques: - Amplària - Llargària - Gruix mitjà - 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.
Si el material disposa de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es podrà prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
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 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.

B9 MATERIAL PER A PAVIMENTS

B9E MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PANOTS I MOSAICS HIDRÀULICS

B9E2- PANOT PER A VORERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9E2-0HOU.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peça prefabricada feta amb ciment, granulats i eventualment amb colorants, per a pavimentació.
S'han considerat les peces següents:
- Panot gris per a voreres
- Panot de color amb tacs per a pas de vianants
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.
La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.
Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.
El cantells de la cara vista han de ser bisellats o arrodonits.
No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.
La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.
Les peces poden ser monocapa, amb un sols tipus de formigó, o bicapa, amb diferents tipus en la seva estructura principal i en la seva capa superficial.
En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.
En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.
La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplària x gruix.
Llargària: <= 1 m
Relació entre la llargària total i el gruix: > 4
Gruix de la capa vista: >= 4 mm
Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1339 i s'han de determinar segons aquesta norma.
Toleràncies:
- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal: - Classe 1 (marcat N): ± 5 mm - Classe 2 (marcat P): - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 2 mm - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Desviació de l'amplària respecte de l'amplària nominal: - Classe 1 (marcat N): ± 5 mm - Classe 2 (marcat P): - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 2 mm
- Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Desviació del gruix respecte del gruix nominal: - Classe 1 (marcat N): ± 3 mm - Classe 2 (marcat P): - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 3 mm - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Diferència entre dues mesures de llargària, amplària i gruix d'una mateixa peça: <= 3 mm
- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals (peces amb diagonals superiors a 300 mm): - Classe 1 (marcat J): - Llargària <= 850 mm: 5 mm - Llargària > 850 mm: 8 mm - Classe 2 (marcat K): - Llargària <= 850 mm: 3 mm - Llargària > 850 mm: 6 mm - Classe 3 (marcat L): - Llargària <= 850 mm: 2 mm - Llargària > 850 mm: 4 mm
- Desviació màxima sobre la planor i curvatura de la cara vista plana (peces de dimensió màxima superior a 300 mm): - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària: - Convexitat màxima: 1,5 mm - Concavitat màxima: 1 mm - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària: - Convexitat màxima: 2 mm - Concavitat màxima: 1,5 mm - Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària: - Convexitat màxima: 2,5 mm - Concavitat màxima: 1,5 mm - Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària: - Convexitat màxima: 4 mm - Concavitat màxima: 2,5 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1339:2004 Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a usos interns incloent les premises de transport públic de Nivell o Classe: A1*. * 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 cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern **. ** Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada, - Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles:
- Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data en que el producte és declarat apte per a l'ús en el cas de que es lliure amb anterioritat a la mencionada data
- Identificació del producte segons la classificació de la norma UNE-EN 1339 i els valors declarats pel fabricant: - Dimensions nominals - Resistència climàtica - Resistència a flexió - Resistència al desgast per abrasió - Resistència al lliscament/patinatge - Càrrega de trencament - Comportament davant el foc
- Referència a la norma UNE-EN 1339
- Identificació del producte
- 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 identificativa del fabricant - Direcció registrada del fabricant - Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - Referència a la norma EN 1339 - El tipus de producte i l'ús o usos previstos - Informació sobre les característiques/mandats a declarar
Per als productes destinats a àrees exteriors de circulació de vianants i vehicles, incloses les zones delimitades per als transports públics, ha de constar a més: - Resistència al trencament - Resistència al patinat/lliscament - Durabilitat
Per als productes destinats a paviments d'ús interior: - Reacció al foc - Resistència a la ruptura - Resistència al patinat/lliscament - Durabilitat - Conductivitat tèrmica (si procedeix)
Els productes destinats a ús en cobertes: - Comportament davant del foc extern:es considera satisfactori
OPERACIONS DE CONTROL:
- En cada subministrament, es realitzaran els controls següents: - Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE-EN 1339) i recepció del certificat de qualitat del fabricant. - Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (UNE-EN 1339)
- Per a cada subministrador diferent, es prendran 9 mostres (6 de 3 peces cadascuna i 3 de 6 peces) per tal de realitzar els següents assaigs (UNE-EN 1339) - Sobre 3 mostres de 3 peces: - Absorció d'aigua - Gelabilitat - Permeabilitat i absorció d'aigua per la cara vista - Resistència al xoc - Sobre 3 mostres de 6 peces cadascuna - Resistència a flexió - Estructura - Resistència al desgast per abrasió (2 peces de cada mostra)
- Recepció del certificat de garantia de qualitat del fabricant. En cas de que el material 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 subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els criteris de la norma UNE-EN 1339.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.
La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.
En els assaigs de control del lot, el resultat de cada sèrie (valor mitjà dels resultats de les peces de cada mostra) ha de complir les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més procedents del mateix lot, acceptant-se el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especificat.

BA MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

BAS MATERIALS PER A PORTES I REGISTRES TALLAFOCS I CORTINES TALLAFUMS

BAS1- PORTA TALLAFOCS DE FULLES BATENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BAS1-0I58.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Porta tallafocs formada per un conjunt de perfils i mecanismes que formen el bastiment i la porta.
S'han considerat els materials següents:
- Fusta
- Metàl·lica
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir cops superficials, desperfectes en les arestes ni a les cares de contacte, ni falta d'escaire. En la porta de fusta no hi ha d'haver senyals d'atac de fongs o insectes i en la porta metàl·lica no s'han d'apreciar senyals d'oxidació.
En les portes amb finestreta, aquesta ha d'incloure un element vidrat transparent, col·locat a l'alçada de la vista, que ha de complir les condicions exigides a la resta de la fulla.
La qualitat de la serralleria col·locada no ha de ser inferior a la qualitat inicial de la porta. Ha de permetre un gir de 180° i ha de tancar automàticament.
S'ha de garantir l'estanquitat dels junts i de les cares de contacte.
El conjunt de porta i mecanismes ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
Components:

Material porta	Característiques dels components
Fusta EI2-C-30	Fulles formades per un tauler d'aglomerat de partícules Bastidor perimetral de fusta de pi encadellat Paraments de tauler de fibra >= 3,2 mm de gruix Tot el perímetre del bastidor protegit amb una làmina no tumescent Cantells de llistó de fusta Bastiment i tapajunts de tauler aglomerat ignífug, revestit de xapa
Fusta EI2-C-60	Fulles formades per dos taulers ignífugs d'aglomerat de partícules Bastidor perimetral de fusta de pi encadellat Paraments de tauler de fibra >= 3,2 mm de gruix Tot el perímetre del bastidor i entre els taulers aglomerats, protegit amb làmina no tumescent Cantells de llistó de fusta Bastiment i tapajunts de tauler aglomerat ignífug, revestit de xapa
Fusta EI2-C-30	Fulles formades per un tauler massís i dos taulers ignífugs d'aglomerat de partícules, protegits amb una làmina no tumescent a cada costat Bastidor perimetral de fusta de pi encadellat Paraments de tauler de fibra >= 3,2 mm de gruix Tot el perímetre del bastidor protegit amb una làmina no tumescent Cantells de llistó de fusta Bastiments de base de fusta massisa protegit amb xapa no tumescent Bastiments de tauler de fibrociment o similar i tauler de partícules ignífug i xapat
Metàl·lica	Fulles de doble xapa d'acer de gruix >= 1 mm cada una, amb aïllament tèrmic a l'interior, unit a les xapes mitjançant adhesiu ignífug

Dimensions de la finestreta: >= 0,1 m2
Dimensions:
Porta d'una fulla. Ample de la fulla: <= 120 cm
Portes de dues fulles. Ample de la fulla: >= 60 cm
Toleràncies:
- Dimensions: ± 1 mm
- Gruix de la fulla: ± 0,5 mm
- Rectitud d'arestes: ± 1 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Torsió del perfil: ± 1°/m
PORTA DE FUSTA:
El bastiment, la fulla i els tapajunts han d'estar formats per perfils de fusta, plafons i material de reblert.
Els perfils de fusta no han de tenir nusos morts. El diàmetre dels nusos vius no ha de ser superior a la meitat de la cara i han d'estar preparats amb dues mans de tractament protector contra els fongs i els insectes.
La humitat màxima dels perfils ha de ser del 12%. La diferència d'humitat entre les fustes emmetxades no ha de superar el 6%.
El gruix del bastiment cal que sigui igual al de la paret més el revestiment.
Les fulles han de ser planes llises i massisses.
PORTA METÀL·LICA:
El bastiment i la porta han d'estar formats per perfils i mecanismes metàl·lics.
El bastiment ha de ser d'acer perfilat de gruix >= 2 mm, amb els elements necessaris d'ancoratge. Ha d'incloure els golfos soldats per a penjar les fulles. Els muntants s'han d'introduir un mínim de 30 mm en el paviment, per a fer l'ancoratge.
Nombre d'elements d'ancoratge del bastiment:
- Porta d'una fulla: >= 7
- Porta de dues fulles: >= 8
Nombre de golfos:
- Porta d'una fulla: >= 2
- Porta de dues fulles: >= 4
PORTA AMB TANCA ANTIPÀNIC:
Ha de portar una tanca antipànic que permeti l'obertura fàcil i instantània de la porta i que la tanqui correctament.
El dispositiu d'obertura ha d'estar format per una o dues barres tubulars (segons el nombre de fulles), aplicades horitzontalment sobre l'amplària de cada fulla, amb un punt de tanca interior, per a portes d'un full, o tres punts de tancament, per a portes de dos fulls. Exteriorment s'ha d'accionar amb una maneta. El mecanisme ha d'estar dissenyat i construït d'acord amb les especificacions de la norma UNE-EN 1125.
Els dispositius antipànic han d'estar classificats d'acord amb el sistema de classificació de nou dígits establert per la norma UNE-EN 1125:
- Categoria d'ús (primer dígit). - Grau 3: elevada freqüència d'ús pel públic o per altres persones poc incentivades per a parar atenció, es a dir, allà a on existeixi un risc d'accident o mal ús
- Durabilitat (segon dígit): - Grau 6: 100 000 cicles - Grau 7: 200 000 cicles
- Massa de la porta (tercer dígit): - Grau 5: fins a 100 kg - Grau 6: fins a 200 kg
- Resistència al foc (quart dígit): - Grau 0: no apta en portes tallafocs i/o estanques als fums - Grau 1: apta per a equipar portes tallafocs i/o estanques als fums
- Seguretat de les persones (cinquè dígit): - Grau 1: molt important funció de seguretat de les persones
- Resistència a la corrosió, segons EN 1670 (sisè dígit): - Grau 3: resistència elevada - Grau 4: resistència molt elevada
- Seguretat de bens (setè dígit): - Grau 2: aquests requisits son secundaris respecte a aquells de seguretat de les persones
- Projecció de la barra (vuitè dígit): - Categoria 1: projecció fins a 150 mm (projecció normal) - Categoria 2: projecció fins a 100 mm (baixa projecció)
- Tipus d'operació de la barra (novè dígit): - Tipus A: Dispositius antipànic amb barra d'embranzida - Tipus B: Dispositiu antipànic amb barra de lliscament
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: El bastiment ha de subministrar-se amb les traves que calguin per tal d'assegurar l'escairat dels seus angles. En la porta metàl·lica, tot el conjunt haurà de tractar-se amb una emprimació antioxidant.
PORTA AMB TANCA ANTIPÀNIC:
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
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
PORTA AMB TANCA ANTIPÀNIC:
UNE-EN 1125:1997 Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 1125/A1:2001 Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de

emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 1125/A1/AC:2003 Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PORTES AMB TANCA ANTIPÀNIC:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Sistema 1: Declaració de prestacions
El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació, ja sigui sobre el mateix producte, el seu embalatge, o bé a la informació comercial que l'acompanya:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca d'identificació del fabricant/subministrador
- Direcció registrada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- El número corresponent del certificat CE de conformitat
- Referència a les normes europees EN 1125 i EN 1125/A1
- La designació i informació de prestacions d'acord amb les normes EN 1125
Els dispositius antipànic han d'anar marcats de forma clara e indeleble de la següent manera:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Classificació d'acord amb el sistema de classificació exposat anteriorment (apartat 7 de la norma UNE-EN 1125)
- Referència a la norma europea EN 1125
- Mes i any del muntatge final pel fabricant
- Ha de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual del material a la seva recepció.
Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i per cada tipus de material 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:
- Comportament al foc UNE 23802.
- Característiques geomètriques: - Gruix - Dimensions nominals - Rectitud d'arestes. - Planor
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
Si el material disposa de la Marca AENOR o Marcatge CE, es podrà prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, 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.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBB SENYALITZACIÓ VERTICAL EXTERIOR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBBAR015,BBBAR005.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un

senyal en forma de plafó, un color, un senyal lluminós o acústic, una comunicació verbal o un senyal gesticular, segons procedeixi.

CONDICIONS GENERALS:
La senyalització de seguretat es caracteritza per cridar ràpidament l'atenció sobre la circumstància a ressaltar, facilitant la seva immediata identificació per part del destinatari. La seva finalitat és la d'indicar les relacions causa-efecte entre el medi ambient de treball i la persona.
La senyalització de seguretat pot tenir característiques diferents, així doncs, podem classificar-la de la següent forma:
- Senyal de prohibició: Un senyal que prohibeix un comportament susceptible de provocar un perill.
- Senyal d'advertència: Un senyal que adverteix d'un risc o perill.
- Senyal d'obligació: Un senyal que obliga a un comportament determinat.
- Senyal de salvament o de socors: Un senyal que proporciona indicacions relatives a les sortides de socors, als primers auxilis o als dispositius de salvament.
- Senyal indicativa: Un senyal que proporciona altres informacions distintes a les anteriors.
- Senyal en forma de plafó: Un senyal que, per la combinació d'una forma geomètrica, de colors i d'un símbol o pictograma, proporciona una determinada informació, la visibilitat de la qual està assegurada per una il·luminació de suficient intensitat.
- Senyal addicional: Un senyal utilitzada junt a un altre senyal en forma de plafó i que facilita informacions complementàries.
- Color de seguretat: Un color al qual s'atribueix una significació determinada en relació amb la seguretat i salut en el treball.
- Símbol o pictograma: Una imatge que descriu una situació o obliga a un comportament determinat, utilitzada sobre un senyal en forma de plafó o sobre una superfície lluminosa.
- Senyal complementària de 'risc permanent': Bandes obliqües (60°) grogues i negres (al 50%) en contorns i perímetres de buits, pilars, cantonades, molls de descàrrega i parts sortints d'equips mòbils.

ELECCIÓ:
Les condicions bàsiques d'eficàcia en l'elecció del tipus de senyalització de seguretat a utilitzar s'han de centrar en:
- Atraure l'atenció del destinatari.
- Donar a conèixer el missatge amb suficient antelació.
- Facilitar la suficient informació de forma que en cada cas concret se sàpiga com actuar.
- Que existeixi la possibilitat real de posar en pràctica allò que s'ha indicat.
- La senyalització ha de ser percebuda, compresa i interpretada en un temps inferior al necessari perquè el destinatari entri en contacte amb el perill.
- Les disposicions mínimes relatives a les diverses senyalitzacions de seguretat estan especificades a l'Annex VII del RD 485/1997, de 14 d'abril, amb els següents epígrafs de referència:
  - Riscos, prohibicions i obligacions.
  - Riscos de caigudes, xocs i cops.
  - Vies de circulació.
  - Canonades, recipients i àrees d'emmagatzematge de substàncies i preparats perillosos.
  - Equips de protecció contra incendis.
  - Mitjans i equips de salvament i socors.
  - Situacions d'emergència.
  - Maniobres perilloses.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 77204:1998 Calidad del aire. Aspectos generales. Vocabulario.
UNE 1063:1959 Caracterización de las tuberias en los dibujos e instalaciones industriales
DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.
UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.
UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBC ABALISAMENT

BBC1 ABALISAMENT DE SEGURETAT LABORAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBC1JR00,BBC1HR00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a reforç visual de la senyalització provisional d'obres en carreteres, amb la finalitat que siguin fàcilment perceptibles pels conductors els límits de les obres i els canvis de circulació que aquestes puguin provocar.
S'han considerat els elements següents:
- Con de plàstic reflector
- Tetrapode de plàstic reflector
- Piqueta de jalonament amb peça reflectora
- Cinta d'abalisament reflectora o no
- Garlanda reflectora
- Garlanda lluminosa
- Llum amb làmpada intermitent o llampegant
- Tanca metàl·lica, móbil
- Barrera de PVC injectat, amb dipòsit d'aigua de llast
- Fita

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material ha de ser resistent als cops i a les condicions ambientals desfavorables.
Les dimensions del senyal i les característiques colorimètriques i fotomètriques han de garantir la bona visibilitat i comprensió.
La part reflectora ha de ser capaç de reflectir la major part de llum incident.

CON I TETRAPODE DE PLASTIC:
Han de tenir una o dues bandes reflectants d'alta intensitat, unides al plàstic
Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del con i la seva col·locació en posició vertical.

LLUMS:
Ha de disposar d'un interruptor per activar o desactivar el seu funcionament.
Les bateries han d'estar allotjades en un departament estanc.
L'allotjament de les bateries i de la làmpada, han de ser fàcilment accessible per a permetre el seu recanvi.
La llum emesa pel senyal ha de produir un contrast lluminòs adequat a l'entorn a on va destinada, en funció de les condicions d'us previstes. La intensitat ha de garantir la seva percepció inclus en condicions climàtiques desfavorables (pluja, boira, etc.), sense produir enlluernaments.
Els lents han de ser resistents als cops.

PIQUETA:
La peça reflectora ha d'estar sòlidament unida al pal de suport.
L'extrem del suport ha de permetre la seva fixació per clavament.

CINTA:
Ha de ser autoadhesiva. La qualitat de l'adhesiu ha de garantir el nivell fixació suficient sobre el suport a la que va destinada.
La superfície ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.
El color ha de contrastar amb el color del suport al que va destinat.

GARNALDA:
Ha d'estar formada per plaques de xapa amb bandes reflectores, unides entre elles per una corda.
La superfície de les plaques ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.
La distància entre plaques ha de ser regular.
La corda no ha de tenir defectes que puguin perjudicar la subjecció de les plaques.

TANCA MOBIL METAL.LICA
Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.
Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials que puguin perjudicar el seu funcionament correcte.
La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.
Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
Toleràncies:
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1 mm

BARRERA DE PVC:
Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del elements que formen la barrera i la seva col·locació en posició vertical.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CON, TETRAPODE, PIQUETA, GARLANDA, FITA:
Subministrament: Embalat, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

LLUMS:
Subministrament: Empaquetats en caixes, de manera que no s'alterin les seves característiques.
A l'exterior hi ha d'haver el nombre d'unitats que conté.
Ha d'anar acompanyat amb les instruccions d'utilització i manteniment.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

TANCA MOBIL METAL.LICA
Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.
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 CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
* UNE-EN 12352:2000 Equipamiento de regulación del tráfico. Dispositivos luminosos de advertencia de peligro y balizamiento.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBC ABALISAMENT

BBC7- CON D'ABALISAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBC7-0R8S.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a reforç visual de la senyalització provisional d'obres en carreteres, amb la finalitat que siguin fàcilment perceptibles pels conductors els límits de les obres i els canvis de circulació que aquestes puguin provocar.
S'han considerat els elements següents:
- Con de plàstic reflector
- Tetrapode de plàstic reflector
- Piqueta de jalonament amb peça reflectora
- Cinta d'abalisament reflectora o no
- Garlanda reflectora
- Garlanda lluminosa
- Llum amb làmpada intermitent o llampegant
- Tanca metàl·lica, móbil
- Barrera de PVC injectat, amb dipòsit d'aigua de llast
- Fita
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material ha de ser resistent als cops i a les condicions ambientals desfavorables.
Les dimensions del senyal i les característiques colorimètriques i fotomètriques han de garantir la bona visibilitat i comprensió.
La part reflectora ha de ser capaç de reflectir la major part de llum incident.
CON I TETRAPODE DE PLASTIC:
Han de tenir una o dues bandes reflectants d'alta intensitat, unides al plàstic
Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del con i la seva col·locació en posició vertical.
LLUMS:
Ha de disposar d'un interruptor per activar o desactivar el seu funcionament.
Les bateries han d'estar allotjades en un departament estanc.
L'allotjament de les bateries i de la làmpada, han de ser fàcilment accessible per a permetre el seu recanvi.
La llum emesa pel senyal ha de produir un contrast lluminòs adequat a l'entorn a on va destinada, en funció de les condicions d'us previstes. La intensitat ha de garantir la seva percepció inclus en condicions climàtiques desfavorables (pluja, boira, etc.), sense produir enlluernaments.
Els lents han de ser resistents als cops.
PIQUETA:
La peça reflectora ha d'estar sòlidament unida al pal de suport.
L'extrem del suport ha de permetre la seva fixació per clavament.
CINTA:
Ha de ser autoadhesiva. La qualitat de l'adhesiu ha de garantir el nivell fixació suficient sobre el suport a la que va destinada.
La superfície ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.
El color ha de contrastar amb el color del suport al que va destinat.
GARNALDA:
Ha d'estar formada per plaques de xapa amb bandes reflectores, unides entre elles per una corda.
La superfície de les plaques ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.
La distància entre plaques ha de ser regular.
La corda no ha de tenir defectes que puguin perjudicar la subjecció de les plaques.
TANCA MOBIL METAL.LICA
Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.
Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.

No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials que puguin perjudicar el seu funcionament correcte.
La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.
Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
Toleràncies:
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1 mm
BARRERA DE PVC:
Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del elements que formen la barrera i la seva col·locació en posició vertical.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CON, TETRAPODE, PIQUETA, GARLANDA, FITA:
Subministrament: Embalat, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.
LLUMS:
Subministrament: Empaquetats en caixes, de manera que no s'alterin les seves característiques.
A l'exterior hi ha d'haver el nombre d'unitats que conté.
Ha d'anar acompanyat amb les instruccions d'utilització i manteniment.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.
TANCA MOBIL METAL.LICA
Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.
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

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

* Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
* UNE-EN 12352:2000 Equipamiento de regulación del tráfico. Dispositivos luminosos de advertencia de peligro y balizamiento.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD1 TUBS I ACCESSORIS PER A EVACUACIÓ VERTICAL D'AIGÜES RESIDUALS

BD1A- TUB DE PVC PER A EVACUACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD1A-1NDZ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tubs de materials plàstics, per a conductes d'evacuació d'aigües pluvials i residuals dins dels edificis.
S'han considerat els tipus següents:

- Tubs i accessoris de PVC-U de paret massissa, fabricat segons norma UNE-EN 1329-1
- Tubs i accessoris de PVC-U de paret estructurada, fabricat segons norma UNE-EN 1453-1
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant ha de garantir que les característiques del material que composen els tubs i accessoris, així com les característiques generals, geomètriques, mecàniques i físiques dels tubs compleixen les normes UNE-EN corresponents, si és el cas.
La superfície interna i externa del tub ha de ser llisa i neta. No ha de tenir defectes superficials com ara ratlles, bombolles, impureses o porus.
El tub ha de tenir una superfície de color uniforme.
Els tubs han de tenir els seus extrems acabats en un tall perpendicular a l'eix.
El codi d'aplicació indica on es poden utilitzar els tubs:
- "B" codi per a l'àrea d'aplicació dels components utilitzats per sobre del sòl en el interior de l'edifici o per a components a l'exterior de l'edifici fixats a la paret.
- "D" codi per a l'àrea d'aplicació que es situa a menys d'1m de l'edifici i on els tubs i accessoris estan enterrats i connectats als sistemes d'evacuació d'aigües residuals de l'edifici.
- "BD" codi per a l'àrea d'aplicació B i D
TUBS DE PVC-U DE PARET MASSISSA:
Material del tub està format per PVC al que s'afegeixen additius necessaris per a facilitar la fabricació dels components d'acord amb els requisits de la norma UNE-EN 1329-1
Toleràncies:
- Diàmetre exterior: - 32-40-50-63: 0 a 0,2mm. - 75-80-82-90-100-110-125: 0 a 0,3mm - 140-160-180: 0 a 0,4mm - 200-250: 0 a 0,5mm - 350: 0 a 0,6mm
- Gruix parets: - àrea d'aplicació B - 32-40-50-63-75-80-82-90-100: 3 a 3,5mm - 110-125-140-160: 3,2 a 3,8mm - 180: 3,6 a 4,2mm - 200: 3,9 a 4,5mm - 250: 4,9 a 5,6mm - 315: 6,2 a 7,1mm - àrea d'aplicació BD - 75- 80-82-90-100: 3 a 3,5mm - 110-125: 3,2 a 3,8mm - 140: 3,5 a 4,1 mm - 160: 4,0 a 4,6 mm - 180: 4,4 a 5,0 mm - 200: 4,9 a 5,6 mm - 250: 6,2 a 7,1 mm - 315: 7,7 a 8,7 mm
TUBS DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA:
Han d'estar formats per una capa interna i altre externa, llises, de PVC-U, compacte, entre les que s'ha introduït material de PVC-U escumat o nervis de PVC-U compacte, d'acord amb els requisits indicats en la normativa UNE-EN 1453-1.
Només es poden utilitzar per a muntatge a l'interior dels edificis, àrea d'aplicació B
Toleràncies:
- Diàmetre exterior: - 32-40-50-63: 0 a 0,2mm. - 75-80-82-90-100-110-125: 0 a 0,3mm - 140-160-180: 0 a 0,4mm - 200-250: 0 a 0,5mm - 350: 0 a 0,6mm
- Gruix total de la paret: - 32-40-50-63-75-80-82-90-100: 3 a 3,5mm - 110-125-140-160: 3,2 a 3,8mm - 180: 3,6 a 4,2mm - 200: 3,9 a 4,5mm - 250: 4,9 a 5,6mm - 315: 6,2 a 7,1mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: Assentats horitzontalment sobre superfícies planes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
TUBS DE 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.
TUBS DE PVC-U DE 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.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Els tubs han d'anar marcats segons la normativa corresponent a interval d'1 m. El marcatge ha de ser llegible després de l'emmagatzematge, exposició a la intempèrie, instal·lació i posada a l'obra del tub.
El marcatge no ha de produir defectes al tub (fissures, disminució del gruix mínim de les parets, etc.).
El marcatge ha de contenir com a mínim la següent informació:
- Número de la norma (si en té d'obligat compliment)
- Nom del fabricant i/o marca comercial
- Diàmetre nominal
- Gruix mínim de paret
- Material
- Codi de l'àrea d'aplicació
- Rigidesa anular nominal (només per als tubs BD)
- Informació del fabricant: any i mes de fabricació i identificador del lloc de fabricació

- Prestacions en clima fred
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.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDK MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

BDK1- BASTIMENT I TAPA DE FOSA GRIS PER A PERICÓ DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDK1-0M3N.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.
S'han considerat els elements següents:
- Bastiment i tapa per a pous i pericons de registre de canalitzacions
S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes
- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer
BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.
Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:
- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehícles.
- Classe E 600: Zones per les que circul·len vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)
Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrossió.
El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.
Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.
Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.
Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.
Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.
La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.
El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.
S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva obertura.
La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm2. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.
L'alçària del bastiment dels dispositus de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.
La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície cóncava.
La franquicia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:
- Un o dos elements: - Pas lliure <= 400 mm: =< 7 mm - Pas lliure > 400 mm: =< 9 mm
- Tres o més elements: - Franquícia del conjunt: <= 15 mm - Franquícia de cada element individual: <= 5 mm
Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): >= 50 mm
Toleràncies:
- Planor: ± 1% del pas lliure; <= 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm
- Guerxament: ± 2 mm
Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:
Superfície de ventilació:
- Pas lliure <= 600 mm: >= 5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure > 600 mm: >= 140 cm2
Dimensions dels forats de ventilació:
- Ranures: - Llargària: <= 170 mm - Amplària: - Classes A 15 a B 125: 18-25 mm - Classes C 250 a F 900: 18-32 mm
- Forats: - Diàmetre: - Classes A 15 a B 125: 18-38 mm - Classes C 250 a F 900: 30-38 mm
BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:
El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.
Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.
L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100°.
ELEMENTS DE FOSA:
Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.
No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).
BASTIMENT I TAPA O REIXA DE FOSA GRISA:
La fosa ha de ser grisa, amb grafit en vetes fines repartides uniformement i sense zones de fosa blanca.
Les dimensions de la cara inferior han de ser més petites que les corresponents a la cara superior.
Quan la peça hagi de portar potes d'ancoratge, aquestes han de ser de la mateixa colada.
Resistència a tracció de la fosa, proveta cilíndrica (UNE 36-111): >= 180 N/mm2
Duresa Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1): >= 155 HB
Contingut de ferrita, a 100 augments: <= 10%
Contingut de fòsfor: <= 0,15%
Contingut de sofre: <= 0,14%
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
BASTIMENT I TAPA O REIXA:
Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.
Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que 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
BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.
ELEMENTS DE FOSA GRIS:
* UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:
- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en tè

OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
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.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDN MATERIALS PER A EVACUACIÓ DE FUMS I VENTILACIÓ ESTÀTICA O HÍBRIDA

BDN4- REIXA DE VENTILACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDN4-174C.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Bastiment i reixeta de ventilació per a conducte de ventilació estàtica.
S'han considerat els materials següents:
- Alumini
- PVC

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les lamel·les han de ser rectes i han d'estar provistes de trencaaigües.
Han de tenir un color uniforme i una superfície llisa, sense defectes com ara esquerdes, ondulacions, vetes, bufaments, etc.
Secció útil: >= 400 cm2
Toleràncies:
- Rectitud dels perfils: ± 2 mm/m
- Torsió: ± 1°/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1°

REIXETA DE PVC:
Les peces han d'estar fetes per injecció de granulats de PVC no plastificats.
Densitat (UNE 53-020 mètode B): 1400 - 1500 kg/m3
Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118): >= 80°C
Absorció d'aigua (UNE 53-028): <= 1%
Resistència a l'impacte a 20°C (UNE 53-141): No s'ha de trencar
Resistència a l'adhesió (UNE 53-141): >= 30 N/cm
Reacció al foc (UNE-EN 13501-1): C-s3,d0

REIXETA D'ALUMINI:
Els perfils d'alumini han de provenir de l'extrusió del totxo d'alumini, d'aliatge Al 0,7 MgSi (UNE 38-337).
La seva superfície ha d'estar protegida amb anodització.
Anodització (UNE 38-010): >= 15 micres
Qualitat del segellat, mètode de la gota colorant (UNE 38-017): 0 <= M <= 2 (M = mitjana total)
Duresa Brinell (per a un gruix <= 25 mm, UNE_EN_ISO 6506/1): >= 45

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: Protejida de les plujes, 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
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BE MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEM VENTILADORS I CAIXES DE VENTILACIÓ

BEM6- VENTILADOR AXIAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEM6-0ORQ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Ventiladors axials de pressió baixa, mitjana o alta.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per una hèlix impulsora, un motor elèctric i un bastiment concèntric a l'hèlix.
L'hèlix ha de ser de fosa d'alumini o de planxa d'acer comercial.
El motor elèctric ha de tenir l'hèlix acoblada a l'eix.
El marc concèntric serveix de suport del motor i de la caixa de connexió elèctrica, és l'element de fixació del conjunt i ha de ser de planxa d'acer comercial.
En fer girar manualment l'hèlix, aquesta ha de girar suaument i concèntricament.
Han de portar una sageta ben visible que indiqui el sentit del gir i una placa amb les dades següents:
- Nom del fabricant
- Cabal
- Pressió
- Potència
- Velocitat de gir
- Voltatge

Característiques tècniques:

Cabal (m3/h)	Corrent	Pressió	Potència motor (kW)	Nivell sonor (db)
3000	Monofàsic	baixa	<= 0,22	<= 56
		mitjana	<= 0,34	<= 65
		alta	<= 0,37	<= 72
	Trifàsic	baixa	<= 0,18	<= 55
		mitjana	<= 0,37	<= 80
		alta	<= 0,73	<= 80
6000	Monofàsic	baixa	<= 0,37	<= 72
		mitjana	<= 0,68	<= 68
		alta	<= 0,88	<= 70
	Trifàsic	baixa	<= 0,37	<= 73
		mitjana	<= 0,95	<= 79
		alta	<= 2,20	<= 85
10000	Trifàsic	baixa	<= 0,73	<= 68
		mitjana	<= 1,10	<= 76
		alta	<= 1,47	<= 88
15000	Trifàsic	baixa	<= 0,73	<= 68
		mitjana	<= 1,47	<= 89
		alta	<= 2,20	<= 80
20000	Trifàsic	baixa	<= 0,73	<= 76
		mitjana	<= 2,20	<= 80

		alta	<= 2,94	<= 91
25000	Trifàsic	baixa	<= 1,47	<= 89
		mitjana	<= 2,20	<= 81
		alta	<= 4,04	<= 91
30000	Trifàsic	baixa	<= 2,20	<= 79
		mitjana	<= 2,94	<= 83
		alta	<= 5,51	<= 92
35000	Trifàsic	baixa	<= 2,20	<= 80
		mitjana	<= 4,04	<= 86
		alta	<= 7,35	<= 89
40000	Trifàsic	baixa	<= 2,20	<= 81
		mitjana	<= 5,51	<= 87
		alta	<= 7,35	<= 89
45000	Trifàsic	baixa	<= 2,94	<= 83
		mitjana	<= 5,51	<= 87
		alta	<= 7,35	<= 89
50000	Trifàsic	baixa	<= 5,51	<= 87
		mitjana	<= 5,51	<= 87
		alta	<= 11,03	<= 90
55000	Trifàsic	baixa	<= 5,51	<= 87
		mitjana	<= 7,35	<= 89
		alta	<= 11,03	<= 90
60000	Trifàsic	baixa	<= 5,51	<= 87
		mitjana	<= 7,35	<= 89
		alta	<= 1	

Pressió estàtica:
- Pressió baixa: Sortida lliure
- Pressió mitja: >= 20 mm.c.a
- Pressió alta: >= 35 mm.c.a

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Per unitats completament muntades, amb embalatges de fusta.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i la pluja.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
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, 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.

BE MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEW ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEW5- SUPORT PER A VENTILADORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEW5-0OVW.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Suports amb antivibració per a ventiladors centrífugs.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser els adequats per a ventiladors i en cap cas, no han de fer-ne disminuir qualitat ni el bon funcionament.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat 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.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 CAIXES I ARMARIS

BG10- ARMARI METÀL·LIC PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG10-0004,BG10-0005.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Armaris metàl·lics per a servei interior o exterior, amb porta.
S'han considerat els tipus de serveis següents:
- Interior
- Exterior

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una o dues portes.
El cos ha de ser de xapa d'acer plegada i soldada, protegida amb pintura anticorrosiva. Ha de portar tapetes amb junt d'estanquitat per al pas de tubs i orificis per a la seva fixació.
Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.
La porta ha de ser del mateix material que el cos i amb tancament per dos punts.
Les frontisses de la porta han de ser interiors i l'obertura ha de ser superior a 120°.
El cos, la placa de muntatge i la tapa han de portar borns de presa de terra.
Gruix de la xapa d'acer: >= 1 mm
Si la porta té finestra, aquesta ha de ser de metacrilat transparent.
INTERIOR:
La porta ha de tenir un junt d'estanquitat que ha de garantir el grau de protecció.
Grau de protecció per a interior (UNE 20-324): >= IP-427
EXTERIOR:

La unió entre la porta i el cos s'ha de fer mitjantçant perfils adequats i amb junts d'estanquitat que garanteixin el grau de protecció.
Grau de protecció per a exterior (UNE 20-324): >= IP-557
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 CAIXES I ARMARIS

BG12- CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG12-0G6T.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Caixes de derivació.
S'han considerat els materials següents:
- Plàstic
- Fosa d'alumini
- Planxa d'acer
- Plastificat
S'han considerat els graus de protecció següents:
- Normal
- Estanca
- Antihumitat
- Antideflagrant
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La caixa ha d'estar formada per un cos i una tapa. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Quan és per a encastar, el cos ha de portar aletes o superfícies d'ancoratge.
Quan és per a muntar supeficialment, el cos ha de portar orificis per a la seva fixació.
Grau de protecció (UNE 20-324):

Tipus				
Material	Normal	Estanca	Antihumitat	Antideflagrant
Plàstic	>= IP-405	>= IP-535	>= IP-545	-
Plastificada	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	-
Planxa d'acer	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557
Fosa d'alumini	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557

GRAU DE PROTECCIÓ ANTIDEFLAGRANT:
El cos ha de tenir orificis roscats per al pas de tubs.
Temperatura d'autoinflamació (T): 300 <= T <= 450°C
Grup d'explosió (UNE 20-320): IIB
GRAU DE PROTECCIÓ NORMAL, ESTANCA O ANTIHUMITAT:
El cos ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs.
GRAU DE PROTECCIÓ ANTIHUMITAT:
Entre la tapa i el cos hi ha d'haver un junt d'estanquitat.
PLASTIFICADA:
El cos i la tapa han de ser d'acer embotit plastificat.
El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.
PLÀSTIC:
La tapa ha de portar un sistema de fixació amb el cos.
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible
PLANXA:
El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.
La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.
FOSA D'ALUMINI:
La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 CAIXES I ARMARIS

BG16- CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG16-0BWA,BG16-0BW5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Caixes generals de protecció de polièster reforçat, segons esquemes UNESA.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'allotjar els elements de protecció de les línies repartidores.
El polièster ha d'anar reforçat amb fibra de vidre.
Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.
Ha de portar muntades tres bases portafusibles (UNE 21-103) i un seccionador de neutre.
Ha de portar borns d'entrada i sortida per a la connexió directa de les fases i del neutre.
La caixa ha de tenir un sistema d'entrada i sortida per als conductors.
Ha de portar un mínim de quatre orificis per a fixar-lo.
La caixa ha de tenir un sistema de ventilació.
El tancament de la caixa s'ha de fer mitjançant un cargol triangular i ha de ser precintable.
Grau de protecció (UNE 20-324):
- Instal·lacions interiors: >= IP-417
- Instal·lacions exteriors: >= IP-437
Rigidesa dielèctrica: >= 375 kV
Classe tèrmica (UNE 21-305): A
L'esquema d'instal·lació ha de seguir les normes UNESA.
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
La C.G.P. ha de portar una placa on s'indiqui de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Tipus
- Tensió nominal d'alimentació
- Intensitat nominal
- Anagrama UNESA
- Grau de protecció
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte i la Companyia Subministradora.
- Controlar del fabricant la generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Verificar dimensions de la caixa general de protecció, classe i calibre dels fusibles, precintes i homologacions.
- Verificar les mides on s'allotgen la caixa general de protecció així com centralització de comptadors o equip de protecció i mesura.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
- Es comprovarà la totalitat dels materials.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 CAIXES I ARMARIS

BG19- CAIXA PER A QUADRE DE DISTRIBUCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG19-0BZN,BG19-0C05,BG19-0BZH.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Caixes per a quadres de distribució amb o sense porta.
S'han considerat els materials següents:
- Plàstic
- Metàl·lic
- Plàstic i metàl·lic
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Per a encastar
- Per a muntar superficialment
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La caixa ha d'estar formada per un cos, uns perfils de suport de mecanismes fixats al cos i una tapa, amb porta o sense.

Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.
El cos ha de portar regleta de borns per a connectar neutres o terres i ha d'oferir la possibilitat de connectar-hi altres cables.
PLÀSTIC:
El cos ha de ser de plàstic i ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs i orificis per a la seva fixació.
La tapa ha de ser del mateix material que el cos i ha de portar fileres d'obertures per a fer accessibles els mecanismes de maniobra, amb una tapeta extraible per filera com a mínim. Ha d'anar fixada al cos.
La porta ha de ser del mateix material que la resta i ha de tancar per pressió.
METÀL·LICA:
La tapa ha d'ésser de xapa d'acer protegit amb pintura anticorrosiva interiorment i exteriorment i ha de portar fileres d'obertures per a fer accessibles els mecanismes de maniobra amb una tapeta extraible per filera.
Ha de portar un sistema de fixació amb el cos.
El cos ha de ser de xapa d'acer protegida amb pintura anticorrosiva interiorment i exteriorment.
Gruix de la xapa d'acer: >= 1 mm
PER A ENCASTAR:
Ha de portar obertures per al pas de tubs.
La porta i el bastiment han de ser de xapa d'acer protegida amb pintura anticorrosiva interiorment i exteriorment i ha de tancar per pressió.
Amplària del perfil: 35 mm
Distància entre el perfil i la tapa (DIN 43880): 45 mm
Grau de protecció amb tapa i porta (UNE 20-324): >= IP-425
Grau de protecció amb tapa (UNE 20-324): >= IP-405
PER A MUNTAR SUPERFICIALMENT:
Ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs i orificis per a la seva fixació.
AMB PORTA:
La tapa ha de ser del mateix material que el cos i ha de portar fileres d'obertures per a fer accessibles els mecanismes de maniobra, amb una tapeta extraible per filera com a mínim. Ha d'anar fixada al cos.
La porta ha de ser de xapa d'acer protegida amb pintura anticorrosiva interiorment i exteriorment i ha de tancar per pressió.
PLÀSTIC-METÀL·LICA AMB PORTA:
La tapa ha de ser del mateix material que el cos i ha de portar fileres d'obertures per a fer accessibles els mecanismes de maniobra, amb una tapeta extraible per filera com a mínim. Ha d'anar fixada al cos.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 CAIXES I ARMARIS

BG1B- CONJUNT DE PROTECCIÓ I MESURA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG1B-H64W,BG1B-H64J.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt de protecció i mesura per a comptadors trifàsics, per a col·locar superficialment.
S'han considerat els tipus següents:

- TMF1
- TMF10

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els conjunts de protecció i mesura estan formats per als següents components:
- Caixes modulars amb doble aïllament
- Unions modulars
- Tapes laterals
- Plaques de muntatge
- Elevadors suplements de plaques
- Carrils de fixació per a l'interruptor automàtic i el diferencial
- Finestra dels automàtics
- Bases corrent contínua
- Neutre seccionable
- Borns bimetàl·lics
- Interruptor automàtic
- Interruptor diferencial
- Peça per a cobrir els borns
- Born de connexió a terra
- Cable elèctric
- Terminal de pressió, de pre-aïllament
- Dispositius de ventilació
- Conjunt de fixació mural
- Cargol de fixació
- Canal pels cables

Els tipus T-20 i T-30 han de tenir també els següents components:
- Relé d'emissió
- Relé diferencial auxiliar
- Regleta de comprovació
- Pletines de coure
- Perfils de fixació mural
- Femella de fixació perfil i caixa

Ha d'estar constituït per envolvent i tallacircuïts fusibles, amb caixa de derivació o unitat d'embarrat per a connexió amb el conjunt prefabricat per a centralització de comptadors.
L'envolvent ha de ser de material aïllant de clase A i autoextinguible.
La cara frontal ha de ser transparent i precintable.
Les parts interiors han de ser accessibles per l'esmentada cara frontal.
Per a cada fase s'ha de disposar d'un tallacircuïts fusible de la classe GT.
Ha d'estar constituïda per una base aïllant, borns de connexió de conductors i un dispositiu de fixació a la caixa de mecanismes.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Les parts metàl·liques del mecanisme no han de ser accessibles.
Els punts de situació de les caixes generals de protecció han de ser de trànsit general i de fàcil accès.
La situació ha de ser la més propera possible a la xarxa general de distribució i allunyada d'altres instal·lacions, com la d'aigua, gas, telèfon, etc.
Fins a la intensitat de 630 A, l'equip de protecció i mesura ha d'estar situat a l'interior d'envoltants de doble aillament.
Per a intensitats més grans de 630 A, ha d'haver-se disposat en armaris metàl·lics precintables, que allotgin l'Interruptor General Automàtic i els Transformadors de Mesura.
Si s'escau ha de tenir també el rellotge de canvi de tarifa.
El cablejat del conjunt ha d'estar fet amb conductors de coure V750, classe 2 rígid.
Els conductors dels circuïts secundaris han de ser de coure V750, de classe 5 flexible, de 4 mm2 de secció mínima.
Cadascun dels conductors ha d'estar identificat en tots dos extrems de manera indeleble.
Les terminacions del cablejat han de ser les adequades.
L'interruptor General Automàtic ha de ser tetrapolar.
Per a intensitats més grans de 100 A, els relès tèrmics de l'Interruptor General Automàtic han de permetre un marge de regulació de 0,8 a 1 de la intensitat nominal.
Els colors de les cobertes dels conductors han de ser: negre, marró i gris per a les fases i blau per al neutre.
En el cas de conjunts de mesura i protecció T-20 i T-30, les platines de coure han de mantenir les condicions d'aïllament indicades a la R.U. 1410A.
Les caixes han de ser de doble aïllament (material aïllant classe II-A) de polièster reforçat, autoextinguibles.
El Dispositiu Privat de Comandament i Protecció ha de constar d'un Relè Diferencial general i d'una protecció magnetotèrmica per a cadascun dels circuïts interiors.
Cap material no han de presentar perill d'incendi per a la resta de materials del seu voltant.
Els interruptors del quadre general de protecció han d'estar identificats mitjançant una etiqueta on s'indiqui a quina línia protegeix.
Resistència de l'aïllament (UNE-EN 60669): Ha de complir
Resistència mecànica (UNE-EN 60669): Ha de complir
Temperatura màxima de servei dels òrgans metàl·lics de control manual: 55°C
Temperatura màxima de servei dels òrgans no metàl·lics de control manual: 65°C

Característiques dels components:

Línia trifàsica											
Pot.màx.adm. conjunt prot. i mesura (kW) 400 / 230 V	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
Pot.màx.adm. conjunt prot. i mesura (kW) 230 / 132 V	12,5	15	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125
Prot.dif.-int.nom. (A)	63	63	63	transformador toroidal							
Prot.dif. sensib.(mA)	300 per a força i 30 per a la resta de receptors										
Int.general aut.-Intens. nominal (A)	40	50	63	160	160	160	160	400	400	400	400
Int.general aut.-Poder de tall (kA)	4,5	4,5	4,5	10	10	20	20	23	20	20	20
Int.general aut-Tèrmic(A)	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400
Int.general aut-magn.(A)	5 vegades la intensitat de regulació tèrmica, actuant en un temps <= 0,02s										
Conjunt mesur.tipus	T1	T1	T2	T20	T20	T20	T20	T30	T30	T30	T30
Conjunt mes.cablejat	16/10 mm2		20x5/15x5			30x6/20x5					
Tallacircuits seg-fusibles(A)	80	100	100	160	200	250	250	250	315	630	630
Tallacircuits segur.-bases	DIN 0		DIN 1			DIN 3					

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.
UNE-EN 60947-3:1994 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles. (Versión oficial EN 60947-3:1992+AC:1993).
UNE 20460-4-42:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Protección para garantizar la seguridad. Protección contra los efectos térmicos.
UNE-EN 60898-1:2004 Accesorios eléctricos. Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades. Parte 1: Interruptores

automáticos para funcionamiento en corriente alterna.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El conjunt ha de portar una placa on de forma indeleble i ben visible, s'indiquin les dades següents:
- Marca i fabricant
- Tipus
- Tensió nominal en V
- Intesitat nominal en ampers de les bases portafusibles
- Anagrama d'homologació UNESA
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte i la Companyia Subministradora.
- Controlar del fabricant la generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Verificar dimensions de la caixa general de protecció, classe i calibre dels fusibles, precintes i homologacions.
- Verificar les mides on s'allotgen la caixa general de protecció així com centralització de comptadors o equip de protecció i mesura.
- Verificar les característiques dels elements de mesura.
- Verificar dimensions de la caixa general de protecció, classe i calibre dels fusibles, precintes i homologacions.
- Verificar les dimensions, homologacions i estat dels mòduls de protecció i mesura.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
- Es comprovarà la totalitat dels materials.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG23- CANAL AÏLLANT PER A DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA I ADAPTACIÓ DE MECANISMES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG23-2IXZ,BG23-2IXO,BG23-2IY0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Canal aïllant per a distribució elèctrica.
S'han considerat els tipus següents:
- Canal aïllant de PVC
- Canal aïllant de material termoplàstic lliure d'halògens
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Presentarà una superfície sense fissures i amb color uniforme. Els extrems acabaran amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
Contingut de silicona, sense silicona <0,01%
Continuïtat elèctrica: Sense continuïtat elèctrica.
Característiques d´aïllament elèctric: Amb aïllament elèctric. Rigidesa dielèctrica segons EN 60243-1:2013: 18±5 kV/mm d'espessor.
Resistència a la penetració d'objectes sòlids: IP4X
Protecció contra danys mecànics IK08
Retenció de la tapa: Apertura només amb eina.
Fixació de l'adaptador per a preses de corrent amb resistència a l'extracció no inferior a 81 N, segons UNE-EN-50085-2-1

CANAL AÏLLANT DE PVC:
Resistència a la propagació de la flama: No propagador de la flama. Reacció al foc segons UNE 201010:2015: Classificació: M1.
Temperatura de servei (T): -5 °C <= T <= +60 °C, per a adaptació de mecanismes, ús interior.
Temperatura de servei (T): -25 °C <= T <= +60 °C, per a canals de distribució de cablejat, ús exterior.
Resistència a la corrosió en ambients químics: Resistència definida en norma DIN 8061 i ISO/TR 10358 davant de diferents agents químics segons temperatura i concentració.
CANAL LLIURE D'HALÒGENS:
Resistència a la propagació de la flama: No propagador de la flama.
Temperatura de servei (T): -25°C <= T <= +90°C
Contingut en halògens, segons UNE-EN 50642: Halogen free.
Contingut de termoplàstic reciclat >40% del pes del producte.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Cada caixa ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Marca comercial
- Referència
- Quantitat
- Dimensions
- Codi de fabricació
- Referència a les marques de qualitat
En mòduls d'una llargària de 3 ó 2 m i s'admet una tolerància de ± 10 mm.
Cada tira ha de portar marcades, de manera indeleble i ben visible, les dades següents:
- Marca comercial
- Referència
- Codi de fabricació
- Referència a les marques de qualitat
Emmagatzematge: En lloc protegit contra els impactes, la pluja, la humitat i els raigs del sol i sense contacte directe amb el terra. El lloc on es col·loquin els materials subministrats ha de permetre un suport adequat del palet de subministrament de manera que no es generin.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de mesura: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri de mesura: quantitat necessària subministrada a l'obra.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Directiva 2014/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, sobre la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización de material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión.
UNE-EN 61537:2007 Conducción de cables. Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera.(IEC 61537:2006).
Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.
UNE-EN 50085-1:2006 Sistemas de canales para cables y sistemas de conductos cerrados de sección no circular para instalaciones eléctricas. Parte 1: Requisitos generales.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG2J- SAFATA METÀL·LICA PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2J-0BB1,BG2J-0BC6,BG2J-0BB8,BG2J-0BAY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Safates metàl·liques.
S'han considerat els tipus següents:
- Xapa d'acer, cega o perforada
- Reixa d'acer

S'ha de considerar els tipus de safata de planxa d'acer següents:
- Llisa
- Perforada
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir una superfície sense fissures. Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
Les unions s'han de fer mitjançant peces auxiliars.
Ha de suportar bé els ambients humits, salinosos i químicament agressius.
Potència de servei: <= 16 kW
Ha de complir amb les especificacions marcades per la norma UNE-EN 61537.
XAPA D'ACER GALVANITZAT:
Safata de xapa, amb les vores conformades per a permetre el tancament a pressió de la coberta.
REIXA D'ACER:
Safata obtinguda a partir del doblegament d'una graella.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: A cobert i protegides contra la pluja i les humitats.
REIXA:
En mòduls de llargària 3 m, s'admet una tolerància de ± 10 mm.
PLANXA:
En mòduls de llargària 3 m, s'admet una tolerància de ± 10 mm.
Inclou accessoris per a l'anul·lació d'obertures innecessàries.
Cada safata ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:
Cada component del sistema s'ha de marcar de manera duradora i legible amb les següents dades:
-Nom del fabricant, o de la marca comercial
-Marca d'identificació del producte concret
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 61537:2002 Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera para la conducción de cables.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG2O- TUB RÍGID PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS METÀL·LIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2O-1KWG,BG2O-1KW6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tub rígid metàl·lic de fins a 63 mm de diàmetre nominal.
S'han contemplat els següents tipus de tubs:
- Tubs d'acer amb acabat exterior i interior galvanitzat Sendzimir
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un acabat galvanitzat, tant interiorment com exteriorment.
Ha de suportar les variacions de temperatura sense deformació.
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.
El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.
El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.
Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En feixos de tubs de llargària >= 3 m.
Emmagatzematge: En posició horitzontal i en llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han d'estar marcats amb:
- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs: - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1 - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460 - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG2P- TUB RÍGID PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2P-1KUY,BG2P-1KUW.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
S'ha de poder corbar en calent, sense reducció notable de la seva secció.
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
Ha de suportar bé els ambients corrossius i els contactes amb greixos i olis.
L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.
El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.
El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.
Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En feixos de tubs de llargària >= 3 m.
Emmagatzematge: En llocs protegits dels impactes i dels raigs solars.
Han de situar-se en posició horitzontal. L'alçària d'emmagatzematge no ha de sobrepassar els 1,5 m.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han d'estar marcats amb:
- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs: - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1 - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460 - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG2Q- TUB FLEXIBLE PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2Q-1KST,BG2Q-1KTP,BG2Q-1KTO,BG2Q-1KTE,BG2Q-1KTG.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tub flexible no metàl·lic de fins a 250 mm de diàmetre nominal.
Es consideraran els següents tipus de tubs:
- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.
El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.
El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.
Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En rotlles.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han d'estar marcats amb:
- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents
OPERACIONS DE CONTROL EN CANALITZACIONS I ACCESORIS:
Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs: - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1 - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460 - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:
Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.
OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- En cada subministrament: - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i elements d'unió. - Comprovació de les dades de subministrament exigides (marques, albarà o etiquetes). - Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec. - Comprovació dimensional (3 mostres).
- Per a cada tub de les mateixes característiques, es realitzaran els següents assaigs (UNE EN 50086-1): - Resistència a compressió - Impacte - Assaig de corbat - Resistència a la propagació de la flama - Resistència al calor - Grau de protecció
- Resistència a l'atac químic
En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4, juntament a les normes de procediment de cada assaig concret.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
Es rebutjaran els subministres que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques.
Es compliran les condicions dels assaigs d'identificació segons la norma UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG33 FAMÍLIA G33

BG33- CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG33-G2W8,BG33-G30L,BG33-G2VE,BG33-G2SE,BG33-G2VP,BG33-G30M,BG33-G2VD,BG33-G2SB,BG33-G2VB,BG33-G2S8,BG33-G2VL,BG33-G2T0,BG33-G2SZ,BG33-G2SX,BG33-G2SW.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure i de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus de cables següents:
- Cables unipolars o multipolars de designació RV, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RVFV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, armadura amb fleix d'acer i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS), aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació SZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb compost de silicona i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RZ, coberta aïllant de polietilè reticulat i amb conductors de coure cablejats en feix, construcció segons norma UNE 21030-2, amb una classificació de resistència al foc Fca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació ZZ-F, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Destinats a incorporar-se de forma permanent en obres de construcció han de complir el Reglament de productes per a la construcció (UE) nº 305/2011 i el seu Reglament Delegat (UE) 2016/364 sobre la classificació de les propietats de reacció al foc.
La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície. Ha de ser resistent a l'abrasió.
Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.
La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica.
L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.
La designació dels cables ha de complir les especificacions de la norma UNE 20434.
La classificació de reacció al foc s'expressarà d'acord amb el Reglament Delegat (UE) 2016/364 i la UNE-EN 13501-6 amb un codi de quatre dígits segons el següent format:
Classe de reacció al foc:
- Dígit 1, prestacions de propagació del foc i emissió de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca i Fca (classes enumerades de més a menys prestacions)
Classes addicionals (només per a les classes B1ca, B2ca, Cca i Dca):
- Dígit 2, prestacions d'emissió de fums: s1a, s1b, s1, s2 i s3 (de més a menys prestacions)
- Dígit 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions)
- Dígit 4, prestacions d'acidesa: a1, a2 i a3 (de més a menys prestacions)
Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir la norma UNE-EN 60228.
Els colors utilitzats per a l'aïllament han de complir la norma UNE 21089-1:
- Cables unipolars: - Com a conductor de fase: Marró, negre o gris - Com a conductor neutre: Blau - Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd

- Cables bipolars: Blau i marró
- Cables tripolars: - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd - Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris
- Cables tetrapolars: - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd - Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau
- Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques essencials: - Reacció al foc: - Classe Aca (UNE-EN ISO 1716) - Classe B1ca, B2ca, Cca i Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2) - Classe Eca (UNE-EN 60332-1-2) - Classe Fca (comportament no determinat) - Emissió de substàncies perilloses (verificació i declaració segons disposicions nacionals en el lloc d'utilització)
Gruix de l'aïllant del conductor (UNE-HD-603-1):

Secció (mm2)	25	50	95	150	240
Gruix (mm)	0,9	1,0	1,1	1,4	1,7

Gruix de la coberta: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-HD 603-1
Temperatura de l'aïllament en servei normal: <= 90°C
Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): <= 250°C
Tensió màxima admissible (c.a.):
- Entre conductors aïllats: <= 1 kV
- Entre conductors aïllats i terra: <= 0,6 kV
Toleràncies:
- Gruix de l'aïllament (UNE-HD 603-1): >= valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)
CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:
Característiques de reacció al foc:
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:
- Cable RV: prescripcions de la classe 1 o 2
- Cable RV-K i RVFV-K: prescripcions de la classe 5
L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):
Característiques de reacció al foc:
Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de cumplir el següent
- Cable RZ1-K (AS+): ha de ser de polietilè reticulat i ha de correspondre al tipus DIX-3 segons la norma UNE HD-603-1, amb cinta addicional de mica
- Cable SZ1-K (AS+): ha de ser de compost de silicona i ha de correspondre al tipus EI2 segons la norma UNE-EN 50363-1
La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 2 segons la norma UNE-EN 60228:
CABLES DE DESIGNACIÓ ZZ-F:
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de ser de goma i ha de correspondre al tipus EI6 segons la norma UNE-EN 50363-1

La coberta ha de ser de material lliure d'halògens, del tipus EM5 segons la norma UNE-EN 50363-2-2 o del tipus EM8 segons UNE-EN 50363-6.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En bobines.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-HD 603-1:2007 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 1: Requisitos generales.
Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.
UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.
UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.
* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.
* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.
CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:
UNE 21123-2:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):
UNE 21123-4:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):
UNE 211025:2017 Cables con resistencia intrínseca al fuego destinados a circuitos de seguridad.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:
UNE 21030-2:2003 Conductores aislados, cableados en haz, de tensión asignada 0,6/1 kV, para líneas de distribución, acometidas y usos análogos. Parte 2: Conductores de cobre.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Aca, B1ca, B2ca, Cca: - Sistema 1+: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Dca, Eca: - Sistema 3: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Fca: - Sistema 4: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses: - Sistema 3: Declaració de prestacions
El cable ha d'anar marcat amb les dades següents:
- Identificació consistent en la marca del nom del fabricant o marca comercial
- Descripció del producte o codi de designació
- Classe de reacció al foc
El marcatge s'ha de fer sobre el cable, l'embalatge o l'etiqueta o en una combinació dels anteriors.
El marcatge sobre la coberta o aïllament del cable ha de ser continu. La distància entre el final del marcatge i el principi del següent no ha de superar els 1100 mm.
El símbol de marcatge CE estarà fixat de manera visible, llegible i indeleble en una etiqueta fixada sobre l'embalatge dels cables.
El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:
- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Nom i direcció registrada del fabricant o marca identificativa
- Codi únic d'identificació del producte tipus
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme notificat
- Ús previst, segons s'especifica a la norma harmonitzada aplicable
OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:
A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas: - Rigidesa dielèctrica (REBT) - Resistència d'aïllament (REBT) - Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M) - Control dimensional (Documentació del fabricant) - Extinció de flama (UNE-EN 50266) - Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123) - Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)
A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat. - Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant) - Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant) - Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant) - Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció) - Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció) - Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.
Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la composa.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG35- CABLE DE COURE DE 450/750 V

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG35-06EF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Cables elèctrics de baixa tensió per a instal·lacions elèctriques fixes d'interior o per a quadres i panells elèctrics, amb conductor de coure, de secció circular, de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, amb aïllament i sense coberta.
S'han considerat els tipus següents:
- Cables unipolars de designació H07V-K, amb conductor flexible i aïllament termoplàstic de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07V-R, amb conductor rígid de més d'un filferro cablejat i aïllament de barreja de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07V-U, amb conductor rígid d'un sol filferro i aïllament termoplàstic de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o tripolars trenats en feix de cables de designació H07Z1-K Type 2 (AS), amb conductor flexible i aïllament termoplàstic a base de poliolefines, construcció segons normes UNE 211002 i UNE-EN 50525-3-31, amb una classificació de reacció al foc Cca-s1a,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07Z-K, amb conductor flexible i aïllament reticulat a base

de poliolefines, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, amb una classificació de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07Z-R, amb conductor rígid de més d'un filferro cablejat i aïllament reticulat a base de poliolefines, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, amb una classificació de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Destinats a incorporar-se de forma permanent en obres de construcció han de complir el Reglament de productes per a la construcció (UE) nº 305/2011 i el seu Reglament Delegat (UE) 2016/364 sobre la classificació de les propietats de reacció al foc.
Tots els fils de coure que formen l'ànima dels conductors cablejats i dels flexibles han de tenir el mateix diàmetre.
L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.
Ha de ser resistent a l'abrasió.
La designació dels cables ha de complir les especificacions de la norma UNE 20434.
La classificació de reacció al foc s'expressarà d'acord amb el Reglament Delegat (UE) 2016/364 i la UNE-EN 13501-6 amb un codi de quatre dígits segons el següent format:
- Classe de reacció al foc: - Dígit 1, prestacions de propagació del foc i emissió de calor: Aca, Blca, B2ca, Cca, Dca, Eca i Fca (classes enumerades de més a menys prestacions)
- Classes addicionals (només per a les classes Blca, B2ca, Cca i Dca): - Dígit 2, prestacions d'emissió de fums: s1a, s1b, s1, s2 i s3 (de més a menys prestacions) - Dígit 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions) - Dígit 4, prestacions d'acidesa: a1, a2 i a3 (de més a menys prestacions)
Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir la norma UNE-EN 60228.
Els colors utilitzats per a l'aïllament han de complir la norma UNE 21089-1:
- Cables unipolars: - Com a conductor de fase: Marró, negre o gris - Com a conductor neutre: Blau - Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd
- Cables tripolars: - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd - Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques essencials: - Reacció al foc: - Classe Aca (UNE-EN ISO 1716) - Classe Blca, B2ca, Cca i Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2) - Classe Eca (UNE-EN 60332-1-2) - Classe Fca (comportament no determinat) - Emissió de substàncies perilloses (verificació i declaració segons disposicions nacionals en el lloc d'utilització)
Gruix de l'aïllant del conductor:

Secció (mm2)	1,5	2,5-6	10-16	25-35	50-70	95-120	150	185	240
Gruix (mm)	0,7	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2

CABLES DE DESIGNACIÓ H07V-K, H07V-R i H07V-U:
Característiques de reacció al foc:
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
Temperatura de servei (T): =< 70°C
El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:
- Cable H07V-K: prescripcions de la classe 5
- Cable H07V-R: prescripcions de la classe 2
- Cable H07V-U: prescripcions de la classe 1
Les seccions del cable han de ser:
- Cable de la classe 1 (H07V-U): d'1,5 a 10 mm2
- Cable de la classe 2 (H07V-R): d'1,5 a 1000 mm2
- Cable de la classe 5 (H07V-K): d'1,5 a 240 mm2
L'aïllament ha d'estar constituït per una barreja de policlorur de vinil (PVC) del tipus TI 1 segons la norma UNE-EN 50363-3 aplicada al voltant del conductor.
El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE-EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-2-31.
Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-2-31.
CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z1-K TYPE 2 (AS):
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs

- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
Temperatura de servei (T): =< 70°C
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228.
Seccions del cable: d'1,5 a 240 mm2.
L'aïllament ha d'estar constituït per una barreja de material termoplàstic del tipus TI 7 segons la norma UNE 50363-7 aplicada al voltant del conductor.
El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE-EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-3-31.
Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-3-31.
CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z-K i H07Z-R:
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
Temperatura de servei (T): =< 90°C
El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:
- Cable H07Z-K: prescripcions de la classe 5
- Cable H07Z-R: prescripcions de la classe 2
Les seccions del cable han de ser:
- Cable de la classe 2 (H07Z-R): d'1,5 a 630 mm2
- Cable de la classe 5 (H07Z-K): d'1,5 a 240 mm2
L'aïllament ha d'estar constituït per una barreja de material reticulat del tipus EI 5 segons la norma UNE-EN 50363-5 aplicada al voltant del conductor.
El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE-EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-3-41.
Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-3-41.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En bobines.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.
UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.
UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.
* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.
* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.
CABLES DE DESIGNACIÓ H07V-K, H07V-R i H07V-U:
UNE-EN 50525-2-31:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 2-31: Cables de utilización general. Cables unipolares sin cubierta con aislamiento termoplástico (PVC).
CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z1-K TYPE 2 (AS):
UNE 211002:2017 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Cables unipolares sin cubierta, con aislamiento termoplástico, y con altas prestaciones respecto a la reacción al fuego, para instalaciones fijas.
UNE-EN 50525-3-31:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 3-31: Cables con propiedades especiales ante el fuego. Cables unipolares sin cubierta con aislamiento termoplástico libre de halógenos y baja emisión de humo.
CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z-K i H07Z-R:
UNE-EN 50525-3-41:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 3-41: Cables con propiedades especiales ante el fuego. Cables unipolares sin cubierta con aislamiento reticulado libre de halógenos y baja emisión de humo.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe

Aca, B1ca, B2ca, Cca: - Sistema 1+: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Dca, Eca: - Sistema 3: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Fca: - Sistema 4: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses: - Sistema 3: Declaració de prestacions
El cable ha d'anar marcat amb les dades següents:
- Identificació consistent en la marca del nom del fabricant o marca comercial
- Descripció del producte o codi de designació
- Classe de reacció al foc
El marcatge s'ha de fer sobre el cable, l'embalatge o l'etiqueta o en una combinació dels anteriors.
El marcatge sobre la coberta o aïllament del cable ha de ser continu. La distància entre el final del marcatge i el principi del següent no ha de superar els 1100 mm.
El símbol de marcatge CE estarà fixat de manera visible, llegible i indeleble en una etiqueta fixada sobre l'embalatge dels cables.
El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:
- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Nom i direcció registrada del fabricant o marca identificativa
- Codi únic d'identificació del producte tipus
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme notificat
- Ús previst, segons s'especifica a la norma harmonitzada aplicable
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:
A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas: - Rigidesa dielèctrica (REBT) - Resistència d'aïllament (REBT) - Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M) - Control dimensional (Documentació del fabricant) - Extinció de flama (UNE-EN 50266) - Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123) - Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)
A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat. - Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant) - Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant) - Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant) - Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció) - Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció) - Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.
Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la composa.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG3I- CONDUCTOR DE COURE NU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG3I-06W1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conductor de coure electrolític cru i nu per a connexió de terra, unipolar de fins a 240 mm2 de secció.
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.
Tots els fils de coure que formen l'ànima han de tenir el mateix diàmetre.
Ha de tenir una textura exterior uniforme i sense defectes.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En bobines o tambors.
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
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 21012:1971 Cables de cobre para líneas eléctricas aéreas. Especificación.
UNE 20460-5-54:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada conductor ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Material, secció, llargària i pes del conductor
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.
En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG40- BLOC DIFERENCIAL DE CAIXA EMMOTLLADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG40-1BKD.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.
S'han contemplat els següents tipus:
- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.
Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de les fases i el neutre.
Ha de portar un dispositiu de desconnexió automàtica del tipus omnipolar i "Lliure mecanisme" en front de corrents de defecte a terra i polsador de comprovació.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
Han d'estar construïts segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1.
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.
Han de portar marcades, com a mínim, les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La o les tensions assignades
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a freqüències diferents de 50 Hz
- El corrent assignat
- El corrent diferencial de funcionament assignat, mesurat en ampers (A)
- El símbol S dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig, marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió
- Característica de funcionament en presència de corrents diferencials amb components contínues, indicada amb els símbols normalitzats corresponents
Les marques han de trobar-se sobre el propi interruptor o be sobre una o vàries plaques senyalitzadores fixades al mateix. Han d'estar situades de manera que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.
Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'alimentació aquests han d'estar clarament marcats.
Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.
Les marques han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar situades sobre cargols, volanderes o altres parts movibles de l'interruptor.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre un perfil normalitzat.
Ha de portar els conductors per a la connexió amb l'interruptor automàtic magnetotèrmic amb el que ha de treballar conjuntament.
No ha de ser possible modificar les característiques de funcionament per mitjants diferents als específicament destinats a la regulació de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada o la de temporització definida.
Han de complir les especificacions d'alguna de les normes següents:
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B
Els blocs diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1 han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La o les tensions assignades
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a treballar a freqüències diferents a 50 Hz
- El corrent assignat en ampers, sense el símbol d'amper
- El corrent diferencial de funcionament assignat, en ampers (A)
- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig. marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components contínues amb els símbols normalitzats
Les marques han de trobar-se sobre el propi bloc diferencial o bé sobre una o vàries plaques senyalitzadores fixades a l'interruptor, i aquestes marques han d'estar situades en un lloc

tal que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.
Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'entrada i els de sortida, aquests han d'estar clarament marcats.
Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.
El marcat ha de ser indeleble, fàcilment llegible i no es pot fer sobre cargols, volanderes o qualsevol altre part mòbil de l'interruptor.
Els bloc diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La intensitat diferencial residual de funcionament assignat, en ampers (A)
- Regulacions de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada, si procedeix
- Temps mínim de no resposta
- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig marcat amb la lletra T, si procedeix
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components continues amb els símbols normalitzats
- La o les tensions assignades, si són diferents a les dels interruptors automàtics amb els que estan acoblats
- Valor (o domini de valors) de la freqüència assignada si difereix de la del interruptor automàtic
- Referència a aquesta norma
En lloc no necessàriament visible, o bé en la documentació o manuals del fabricant hi ha d'haver l'esquema de connexió.
Les característiques del marcat han de complir les mateixes condicions que les requerides en l'apartat anterior.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
Han d'estar constituïts per una carcassa-suport de material aïllant emmotllat que formi part integrant de l'interruptor automàtic.
Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.
El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als blocs diferencials fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.
Els blocs diferencials de caixa emmotllada preparats per a anar muntats sobre perfils DIN normalitzats han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre el perfil.
Els interruptors preparats per a anar muntats adossats a l'interruptor automàtic magnetotèrmic han de portar els borns de connexió per a la unió amb l'interruptor.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 61009-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, con dispositivo de protección contra sobreintensidades incorporado, para usos domésticos y análogos (AD). Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.

- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.
OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables: - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T. - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG44- FAMÍLIA G44-

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG44-0AAA,BG44-2R87.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Contactor tripolar per a funcionar a 380 V corrent altern, 50 HZ.
S'han considerat els tipus següents:
- Contactor de categoria AC1 per a càrregues resistives
- Contactor de categoria AC3 per a motors III (rotor en tallacircuit, arrancada, desconnexió o motor llançat)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per: un suport, cambra d'extinció, contactes principals i auxiliars, un circuit magnètic de comandament i una envoltant.
Ha de portar associat un dispositiu de protecció tallacircuit format per fusibles o interruptors automàtics.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.
Ha de portar borns per l'entrada i la sortida de cada fase i del neutre si cal, així com per a l'alimentació a la bobina i contactes auxiliars.
No han de ser accessibles les parts que hagin de tenir tensió, excepte els borns.
Ha de portar un born per a la connexió a terra, al costat del qual i de manera indeleble ha de portar el símbol "Terra".

El tancament dels contactes ha d'estar assegurat per a totes les tensions d'alimentació del comandament compreses entre el 85% i el 110%.
Tensió nominal circuit principal: 400 V
Freqüència: 50 Hz
Número de pols circuit principal: 3
Condicions de funcionament:
- Temperatura de l'ambient: -5°C - 40° C
- Altitud: <= 2000 m
- Grau de protecció de l'envoltant (segons UNE 20-324): Ha de complir
- Aïllament (UNE 21-305): Ha de complir

Quan és de categoria AC3, ha de suportar fins a 8 vegades la seva intensitat màxima d'ús.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 61095:1999 Contactores electromecánicos para usos domésticos y análogos.
UNE-EN 60947-3:1994 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles. (Versión oficial EN 60947-3:1992+AC:1993).
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El contactor ha de portar una placa on s'indiqui de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Tipus o número de sèrie
- Tensions d'ús
- Categoria d'ús i intensitats o potència assignada per a les tensions d'ús
- Freqüència
- Tipus de corrent, tensió i freqüència d'alimentació al comandament, en cas que siguin diferents a les de les bobines

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.
OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables: - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T. - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG48 PROTECTORS CONTRA SOBRETENSIONS

BG48- INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC DE CAIXA EMMOTLLADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG48-19A7,BG48-199I,BG48-19AN.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.
S'han considerat els tipus següents:
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
El sistema de connexió ha de ser l'indicat pel fabricant.
Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de cada fase o neutre.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:
Han d'estar constituïts per una carcassa-suport de material aïllant emmotllat que formi part integrant de l'interruptor automàtic.
Han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.
El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als interruptors tipus PIA fabricats exclusivament segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.
Els interruptors de caixa emmotllada preparats per anar muntats sobre perfils normalitzats han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre el perfil.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:
UNE-EN 60947-1:2005 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-1:2008 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:2007 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.
OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables: - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T. - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG49- INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG49-18GG,BG49-18GJ,BG49-18GH,BG49-189P,BG49-18GI,BG49-18HI.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
El sistema de connexió ha de ser l'indicat pel fabricant.
Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de cada fase o neutre.
PIA:
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmunatge sobre un perfil normalitzat.
Han de complir les especificacions d'alguna o algunes de les normes següents:
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898 i UNE-EN 60947-2

- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2
Els interruptors que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60898 han de portar marcades les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- Designació del tipus, número de catàleg o un altre número d'identificació
- Tensió assignada seguit del símbol normalment acceptat per al corrent altern
- El corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània
- La freqüència assignada si l'interruptor està previst per a una sola freqüència, en hertz (Hz)
- El poder de tall assignat en ampers, dintre d'un rectangle, sense indicació del símbol de les unitats
- L'esquema de connexió a menys que el mode de connexió sigui evident
- La temperatura ambient de referència si és diferent de 30°C
- Classes de limitació d'energia, si s'aplica
La designació del corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània ha de ser visible quan l'interruptor està instal·lat.
Les altres indicacions poden situar-se en el dors o en els laterals de l'interruptor.
L'esquema elèctric pot situar-se a l'interior de qualsevol envoltant que s'hagi de retirar per a la connexió dels cables d'alimentació. No pot estar sobre una etiqueta adhesiva enganxada a l'interruptor.
Les marques i indicacions han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar sobre cargols, volanderes o altres parts no fixes de l'interruptor.
Els interruptors que compleixen la norma UNE-EN 60947-2 han de portar marcades sobre el propi interruptor o be sobre una o vàries plaques de característiques fixades al mateix les indicacions següents:
Sobre el cos de l'interruptor i en lloc visible quan l'interruptor està instal·lat:
- Intensitat assignada en ampers (A)
- Capacitat per al seccionament, si es el cas, amb el símbol normalitzat
- Indicació de la posició d'obertura i la de tancament
Sobre el cos de l'interruptor i en lloc no necessàriament visible quan l'interruptor està instal·lat:
- Nom del fabricant o marca de fàbrica
- Designació del tipus o del número de sèrie
- Referència a aquesta norma
- Categoria d'ús
- Tensió o tensions assignades d'ús, en volts (V)
- Valor de la freqüència assignada i/o indicació del corrent continu amb el símbol normalment acceptat
- Poder assignat de tall de servei en curtcircuit, en kiloampers (kA)
- Poder assignat de tal últim, en kiloampers (kA)
- Intensitat assignada de curta durada admissible i curta durada corresponent per a la categoria d'ús B
- Borns d'entrada i de sortida a menys que la seva connexió sigui indiferent
- Borns del pol neutre, si procedeix, per la lletra N
- Born de terra de protecció, si procedeix, marcat amb el símbol normalitzat
- Temperatura de referència per als disparadors tèrmics no compensats, si és diferent de 30°C
La resta d'indicacions poden estar marcades sobre el cos del interruptor en lloc no necessàriament visibles o be han d'especificar-se en els catàlegs o manuals del fabricant.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
PIA:
UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60947-1:2005 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-1:2008 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:2007 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.
OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables: - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T. - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG4J- TALLACIRCUIT AMB FUSIBLE CILÍNDRIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG4J-0AAA,BG4J-0A9Y,BG4J-0AAB.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tallacircuit unipolar amb fusible cilindric fins a 100 A, o per a fusible cilindric amb tub per a neutre, amb portafusible articulat o separable.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Els elements conductors fusibles han d'estar units a les ganivetes de contacte mitjançant soldadura.
Les peces de contacte metàl·liques han d'estar protegides de la corrosió.
El cos del fusible ha de ser de material aïllant i resistent al xoc tèrmic.
La base ha de ser de material aïllant i incombustible, ha de portar els borns per a la seva

connexió a la xarxa i els forats previstos per a la seva fixació.
El portafusibles ha de dur un sistema de subjecció del fusible per pressió.
El portafusible ha de dur unes pinces metàl·liques que garanteixin el contacte del fusible amb els conductors.
No han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.
Quan el portafusibles té articulació, aquesta ha d'anar a l'eix inferior de la base, de forma que es pugui obrir i tancar amb facilitat i actuar com a seccionador de corrent.
Quan el portafusibles és separable ha d'estar unit a la base per pressió.
Dimensions característiques dels fusibles:

Grandària (mm)	Llargària (mm)	Diàmetre cilindre de contacte (mm)	Llargària cilindre de contacte (mm)
8 x 31	31,5	8,5	6,3
10 x 38	38	10,3	<= 10,5
14 x 51	51	14,3	<= 13,8
22 x 58	58	22,2	<= 16,2

Tensió nominal: <= 660 V en corrent altern
Poder de curtcircuit: >= 50 kA en corrent altern
Tensió de curtcircuit: <= 2500 V
Potència dissipable dels fusibles:

Grandària (mm)	Potència dissipable (W)
10 x 38	<= 3
14 x 51	<= 5
22 x 58	<= 9,5

Intensitat convencional de no fusió i de fusió dels fusibles cilíndrics (In = Intensitat nominal):

I nominal (A)	I de no fusió (A)	I de fusió (A)
2 4	<= 1,5 In	>= 2,1 In
6 10	<= 1,5 In	>= 1,9 In
16 20 25	<= 1,4 In	>= 1,75 In
32 40 50 63 80 100	<= 1,3 In	>= 1,6 In

Capacitat dels borns del portafusible per a fase:

Grandària	Secció (mm2)
10 x 38	1,5 - 6
14 x 51	2,5 - 16
22 x 58	4 - 50

Grau de protecció (UNE 20-324): IP-2XX
Resistència a la calor: Ha de complir
Resistència mecànica: Ha de complir
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 21-103.
Toleràncies: - Dimensions:

Grandària (mm)	Llargària del fusible (mm)	Llargària de l'envoltant (mm)
8 x 31	± 0,5	-
10 x 38	± 0,6	-
14 x 51		+ 0,6 - 1,0
22 x 58		-

		+ 0,1 - 2,0

- Diàmetre del cilindre de contacte: ± 0,1 mm
- Llargària del cilindre de contacte: ± 0,4 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60269-1:2000 Fusibles de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE 21103-2-1:2003 Fusibles de baja tensión. Parte 2-1: Reglas suplementarias para los fusibles destinados a ser utilizados por personas autorizadas (fusibles para usos principalmente industriales). Secciones I y III: Ejemplos de fusibles normalizados.
UNE-EN 60947-3:2000 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
La base ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Referència del tipus de fabricant
- Tensió nominal
- Intensitat nominal

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.
OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables: - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T. - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG4L- INTERRUPTOR DIFERENCIAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG4L-09XB,BG4L-09YE,BG4L-09XM,BG4L-09XL,BG4L-09XI,BG4L-09XP,BG4L-09XD,BG4L-09X8.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.
S'han contemplat els següents tipus:
- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.
Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de les fases i el neutre.
Ha de portar un dispositiu de desconnexió automàtica del tipus omnipolar i "Lliure mecanisme" en front de corrents de defecte a terra i polsador de comprovació.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
Han d'estar construïts segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1.
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.
Han de portar marcades, com a mínim, les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La o les tensions assignades
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a freqüències diferents de 50 Hz
- El corrent assignat
- El corrent diferencial de funcionament assignat, mesurat en ampers (A)
- El símbol S dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig, marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió
- Característica de funcionament en presència de corrents diferencials amb components contínues, indicada amb els símbols normalitzats corresponents
Les marques han de trobar-se sobre el propi interruptor o be sobre una o vàries plaques senyalitzadores fixades al mateix. Han d'estar situades de manera que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.
Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'alimentació aquests han d'estar clarament marcats.
Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.
Les marques han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar situades sobre cargols, volanderes o altres parts movibles de l'interruptor.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre un perfil normalitzat.
Ha de portar els conductors per a la connexió amb l'interruptor automàtic magnetotèrmic amb el que ha de treballar conjuntament.
No ha de ser possible modificar les característiques de funcionament per mitjants diferents als específicament destinats a la regulació de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada o la de temporització definida.
Han de complir les especificacions d'alguna de les normes següents:
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B
Els blocs diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1 han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La o les tensions assignades

- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a treballar a freqüències diferents a 50 Hz
- El corrent assignat en ampers, sense el símbol d'amper
- El corrent diferencial de funcionament assignat, en ampers (A)
- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig. marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components continues amb els símbols normalitzats
Les marques han de trobar-se sobre el propi bloc diferencial o bé sobre una o vàries plaques senyalitzadores fixades a l'interruptor, i aquestes marques han d'estar situades en un lloc tal que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.
Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'entrada i els de sortida, aquests han d'estar clarament marcats.
Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.
El marcat ha de ser indeleble, fàcilment llegible i no es pot fer sobre cargols, volanderes o qualsevol altre part mòbil de l'interruptor.
Els bloc diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La intensitat diferencial residual de funcionament assignat, en ampers (A)
- Regulacions de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada, si procedeix
- Temps mínim de no resposta
- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig marcat amb la lletra T, si procedeix
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components continues amb els símbols normalitzats
- La o les tensions assignades, si són diferents a les dels interruptors automàtics amb els que estan acoblats
- Valor (o domini de valors) de la freqüència assignada si difereix de la del interruptor automàtic
- Referència a aquesta norma
En lloc no necessàriament visible, o bé en la documentació o manuals del fabricant hi ha d'haver l'esquema de connexió.
Les característiques del marcat han de complir les mateixes condicions que les requerides en l'apartat anterior.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
Han d'estar constituïts per una carcassa-suport de material aïllant emmotllat que formi part integrant de l'interruptor automàtic.
Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.
El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als blocs diferencials fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.
Els blocs diferencials de caixa emmotllada preparats per a anar muntats sobre perfils DIN normalitzats han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre el perfil.
Els interruptors preparats per a anar muntats adossats a l'interruptor automàtic magnetotèrmic han de portar els borns de connexió per a la unió amb l'interruptor.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 61009-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, con dispositivo de protección contra sobreintensidades incorporado, para usos domésticos y análogos (AD). Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.
OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables: - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T. - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG5 APARELLS DE MESURA

BG57- TRANSFORMADOR D'INTENSITAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG57-07S2.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Transformador d'intensitat per a aparells de mesura de corrent altern de relació de transformació fins a 400/5 A, 50 VA i de classe 0,5, 1 o 3.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser del tipus toroidal de diàmetre interior suficient per pas del conductor fase o neutre.

Ha d'estar format per un primari, un secundari, born de connexió i una carcassa de plàstic antixoc i autoextingible.
Els borns han d'estar clarament identificats i marcats.
Temperatura límit de funcionament:

	Màxima	Mínima
Exterior	40°C	- 25°C
Interior	50°C	- 5°C

Freqüència: 50 Hz
Altitud: <= 1000 m
Classe de precisió (UNE 21-088): 0,5, 1 o 3

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Cada transformador ha de portar marcades de forma indeleble les dades següents:
- Marca de la casa constructora
- Número de sèrie i designació del tipus
- Intensitat del primari i secundari (relació de transformació)
- Freqüència nominal
- Potència de precisió i classe de precisió
- Tensió més elevada admissible de la xarxa
- Nivell d'aïllament nominal
- Classe de material d'aïllament si és diferent de la classe A
- Intensitat tèrmica de curtcircuit
Les marques dels borns han d'identificar de forma clara e indeleble:
- Els devanats primari i secundari
- Les seccions dels devanats
- Les polaritats dels devanats
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60044-1:2000 Transformadores de medida. Parte 1: Transformadores de intensidad.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG6 MECANISMES

BG64- CAIXA PER A MECANISMES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG64-07EI.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Caixa de mecanismes, amb capacitat per a un, dos, tres o quatre elements.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de servir per a la instal·lació de mecanismes elèctrics de maniobra, protecció o presa de corrent.
Ha d'estar formada per material plàstic, ha de tenir ranures assenyalades, fàcils de trencar

per a permetre la introducció de tubs per als conductors.
Han de ser de dimensions modulars, aptes per a ser encastades i preparades per a fixar amb seguretat els mecanismes i les plaques per mitjà de cargols, ganxos desplaçables o a pressió.
Han de portar estries a l'interior per a facilitar l'ancoratge dels ganxos.
Dimensions de les caixes:

Capacitat	Dimensions (mm)
1 element	73x88x43
2 elements	109x88x43
3 elements	145x88x43

Toleràncies:
- Dimensions: ± 1 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En el mateix embalatge i 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
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG6 MECANISMES

BG6D- MARC PER A MECANISMES ELÈCTRICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG6D-1OBM.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Placa i marc per a 1, 2, 3 ò 4 elements, de plàstic blanc, de color o bicolor, i del tipus 2 ò 3.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Conjunt format per un bastiment i una placa que serveix per a muntar un, dos, tres o quatre mecanismes a la caixa corresponent.
El bastiment ha de tenir el sistema de fixació a la caixa per mitjà de cargols o grapes.
El mecanisme ha de quedar immobilitzat entre el bastiment i la placa, de manera que aquesta placa quedi subjecta a pressió sobre el bastiment i adossada al parament.
Tant el bastiment com la placa han de correspondre al tipus o a la sèrie de mecanismes escollits.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 20315:1994 Bases de toma de corriente y clavijas para usos domésticos y análogos.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG6 MECANISMES

BG6G- PRESA DE CORRENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG6G-1NY1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Endolls bipolars o tripolars per a encastar o muntar superficialment.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar constituït per una base amb borns de connexió de les fases i una placa de tancament aïllant.
El conjunt ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Ha de tenir dos (bipolar) o tres (tripolar) pols. La connexió a terra portarà potes laterals per a contacte del conductor de protecció.
La placa de tancament ha de portar un dispositiu per a la seva fixació a la base.
Excepte els dos alvèols, no han de ser accessibles les parts que hagin de tenir tensió.
Els alvèols han de tenir una elasticitat suficient per a assegurar una pressió de contacte adequada.
Els contactes han de ser platejats o protegits contra la corrosió i l'abrasió.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Tensió nominal: <= 400 V
Aïllament (UNE 20-315): Ha de complir
Resistència mecànica (UNE 20-315): Ha de complir
Resistència al foc (UNE 20-315): Ha de complir
Temperatura: <= 25°C
Quan té connexió a terra, ha d'estar construït de forma que quan s'introdueixi la clavilla, la connexió a terra s'estableixi abans que la conexió als contactes que tenen tensió.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60947-3:2000 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.
UNE 20315:1994 Bases de toma de corriente y clavijas para usos domésticos y análogos.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'endoll ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Identificació del fabricant o marca comercial
- Tensió d'alimentació
- Intensitat

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.

- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW0- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A ARMARIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW0-0950.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Parts proporcionals d'accessoris de caixes i armaris.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser els adequats per: caixes, armaris o centralitzacions de comptadors, i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW2- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CAIXES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW2-093L,BGW2-093I.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Parts proporcionals d'accessoris de caixes i armaris.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser els adequats per: caixes, armaris o centralitzacions de comptadors, i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW8- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A MECANISMES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW8-0ASN.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a caixes de mecanismes, per a interruptors i commutadors, endolls, pulsadors, portafusibles, sortides de fils, plaques, marcs, reguladors d'intensitat, transformadors d'intensitat o rellotges de tarifes horaries.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser els adequats per als mecanismes i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat i el bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un mecanisme.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGWA- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A SAFATES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGWA-0ALP,BGWA-0ALQ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Part proporcional d'accessoris per a tubs, canals o safates, de tipus plàstiques o metàl·liques.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a tubs, canals o safates, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGWC- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A TUBS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGWC-09N4,BGWC-09N6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Part proporcional d'accessoris per a tubs, canals o safates, de tipus plàstiques o metàl·liques.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a tubs, canals o safates, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGWD- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGWD-0AS2,BGWD-0AS3,BGWD-0AS5,BGWD-0AS8.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics o diferencials, tallacircuits, caixes seccionadores, interruptors manuals i protectors de sobretensions.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a aparells de protecció i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGWF- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGWF-0ARJ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure, conductors d'alumini tipus VV 0,6/1 Kv, rodons de coure, platines de coure o canalitzacions conductores.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a: conductors de coure, conductors de coure nus, conductors d'alumini, rodons de coure, platines de coure, canalitzacions o conductors de seguretat, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'1 m de conductor de coure, d'1 m de conductor de coure nu, d'1 m de conductor d'alumini, d'1 m de rodó de coure, d'1 m de platina de coure, d'1 m de canalització o d'1 m de conductor de seguretat.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BM MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

BM3 EXTINTORS

BM33- EXTINTOR MANUAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM33-0T4T,BM33-0T4U.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aparell autónom que conté un agent extintor que pot esser projectat i dirigit sobre un foc per l'acció d'una pressió interna. Son extintors manuals els que han estat dissenyats per a utilitzar-se a ma o transportat, i que en condicions de funcionament te una massa menor o igual a 20 kg.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant, o l'importador en el seu cas, han de garantir que l'extintor correspon a un tipus registrat davant l'Administració i que disposa d'un certificat estes per un organisme de control facultat per a l'aplicació del Reglament d'Aparells a Pressió, que acrediti que l'extintor correspon plenament al del projecte presentat per a registrar el tipus.
Ha de portar una placa oficial, fixada de forma permanent, on s'ha de gravar:
- Indicació de l'administració que fa el control
- La pressió de disseny (pressió màxima de servei)
- El nombre de registre de l'aparell
- La data de la primera prova i la marca de qui la realitzà
- Els espais lliures per a proves successives

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, en funda de plàstic.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El cos de l'extintor ha de portar una etiqueta amb les dades següents:
- Nom o raó social del fabricant o importador que ha registrat el tipus al que correspon l'extintor
- Temperatura màxima i mínima de servei
- Productes continguts i quantitat dels mateixos
- Eficàcia per a extintors portàtils d'acord amb la norma UNE 23-110
- Tipus de focs per als que no pot utilitzar-se l'extintor
- Instruccions d'utilització
- Data i contrasenya corresponents al registre de tipus
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.
- Sol·licitar a l'empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de l'emmagatzematge d'extintors en obra fins a la seva col·locació.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovar que els extintors compleixen els requisits especificats en projecte, s'ha de verificar: - Aprovació de tipus per la Direcció General d'Indústries siderometal·lúrgiques i la placa de timbre de la Delegació o els Serveis Territorials Autònoms d'Indústria. - Dades placa de disseny : - Pressió màxima de servei (disseny) - nº placa - Data 1a Prova i successives - Dades etiqueta de característiques: - Nom del fabricant importador - Temperatura màxima i mínima de servei - Productes continguts i quantitat d'equips - Eficàcia de l'extintor (Norma UNE 23110) - Tipus de foc amb el que no es pot utilitzar - Instruccions funcionament
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control de tots els extintors que es rebin a 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.

BM MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

BMY PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS

BMY3- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A EXTINTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BMY3-0TC8,BMY3-0TC7.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Accessoris per a instal·lacions de protecció contra incendis.
S'han considerat els elements següents:
- Part proporcional d'elements especials per a extintors.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a la instal·lació i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs

del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'un element.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

BP MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ

BP4 CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL

BP44- CABLE PER A TRANSMISSIÓ DE DADES AMB CONDUCTORS DE COURE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BP44-1A3N.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Cables metàl·lics multiconductors per a la transmissió i el control de senyals analògiques i digitals.
S'han contemplat els tipus de cables següents:
- Cables amb o sense pantalla per a treballar a freqüències de fins a 100 MHz, amb coberta de PVC, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables amb o sense pantalla per a treballar a freqüències de fins a 250 MHz, amb coberta de PVC, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables amb o sense pantalla per a treballar a freqüències de fins a 100 MHz, amb coberta de poliolefines, amb una classificació de resistència al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575
- Cables amb o sense pantalla per a treballar a freqüències de fins a 250 MHz, amb coberta de PVC, amb una classificació de resistència al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575
- Cables amb o sense pantalla per a treballar a freqüències de fins a 500 MHz, amb coberta de PVC, amb una classificació de resistència al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575
- Cables amb pantalla per a treballar a freqüències de fins a 1.000 MHz, amb coberta de PVC, amb una classificació de resistència al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575
CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.
No ha de tenir irregularitats a la coberta exterior que puguin, durant la instal·lació, ús normal o durant les operacions de manteniment, suposar un risc per als usuaris o per a l'entorn.
Ha de tenir la resistència mecànica suficient i ha d'estar construït de manera que pugui suportar, sense precaucions especials les condicions d'emmagatzematge, ús, muntatge i manteniment.
El conductor ha de ser de coure sòlid massis o cablejat. La secció del conductor ha de ser circular i uniforme.
Els conductors cablejats han d'estar constituits per conductors de secció circular, sense aïllament entre ells, ensamblats en capes concèntriques o en grup. El nombre màxim de fils dels conductor cablejats és de 7 fils.
Els conductors aïllats s'han d'identificar mitjançant colors i/o marques addicionals en anell i/o símbols, obtinguts mitjançant la utilització d'un aïllament colorejat o d'una superficie colorejada per extrussió, impressió o pintat. Els colors han de ser fàcilment identificables i s'han de correspondre de manera raonable amb els colors normalitzats del Document d'Armonització HD 402 S2.
El material de l'aïllament ha d'estar d'acord amb els requisits de la part o parts que li

siguin aplicables de la norma UNE-EN 50290-2.
Ha de ser continu, amb un gruix tant uniforme com sigui possible. Ha d'estar aplicat ajustat al conductor i s'ha de poder retirar fàcilment sense malmetre el conductor.
No hi pot haver material de reblert entre els intersticis dels elements de cable reunits que conformen el nucli del cable.
L'apantallament, si és el cas, pot estar fet tant a nivell de l'element de cable (un parell o un quadret) com a nivell del nucli del cable (reunió d'elements de cable en capes concèntriques o formant unitats) o be una combinació de les dues solucions.
En qualsevol cas, sigui quin sigui el nivell al que està fet l'apantallament, aquest ha d'estar fet d'alguna de les maneres següents, o d'una combinació d'elles:
- una cinta metàl·lica;
- una cinta metàl·lica laminada sobre una cinta plàstica;
- una trena metàl·lica nua o recoberta;
- una envoltant helicoidal de fils paral·lels de coure;
- una capa semiconductora.
Si incorpora un fil de drenatge, aquest estarà en contacte amb l'element principal de la pantalla. El fil de drenatge ha de ser sòlid o cablejat, de coure nu o recobert d'una capa metàl·lica. Els elements que constitueixen l'apantallament compliran la norma UNE-EN 50288-1.
Mesures elèctriques a baixa freqüència en corrent continua i mesures elèctriques i de transmissió a alta freqüència:
- Cables amb pantalla i per a freqüències fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-2-1
- Cables sense pantalla i per a freqüències fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-3-1
- Cables amb pantalla i per a freqüències fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-5-1
- Cables sense pantalla i per a freqüències fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-6-1
- Cables sense pantalla i per a freqüències fins a 500 MHz: Ha de cumplir UNE-EN 50288-11-1
- Cables amb pantalla i per a freqüències fins a 600 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-4-1
- Cables amb pantalla i per a freqüències fins a 1.000 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-9-1
CABLES DE XARXA AMB CONNECTORS DE 8 VIES (RJ45) MUNTATS ALS EXTREMS DEL CABLE PER A CONNEXIONAT
Les característiques elèctriques i geomètriques dels connectors han d'estar d'acord amb les especificacions de la norma UNE-EN 60603-7.
La connexió entre els conductors que conformen el cable i els connectors ha de ser per crimpat, això és, per penetració dels contactes del connector en l'aïllament dels cables de parells trenats fins a entrar en contacte amb els conductors.
El cable ha de quedar subjectat al connector per la coberta exterior.
La llargària no trenada de cable que es destina a la connexió ha de ser inferior a 13 mm.
Hi ha d'haver una funda guardapols ajustada al cable i al connector. La funda ha de permetre prémer el clip que aguanta el connector lliure a dintre del fix.
La funda ha d'estar ajustada al cable per la coberta exterior. Cap element del cable, com ara la pantalla o bé els mateixos parells trenats pot sobresortir de la funda.
Mesures elèctriques a baixa freqüència en corrent continua i mesures elèctriques i de transmissió a alta freqüència:
- Cables de xarxa amb pantalla i per a freqüencies fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-2-2
- Cables de xarxa sense pantalla i per a freqüencies fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-3-2
- Cables de xarxa amb pantalla i per a freqüencies fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-5-2
- Cables de xarxa sense pantalla i per a freqüencies fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-6-2
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
CABLES AMB O SENSE PANTALLA PER A INSTAL·LACIONS VERTICALS I HORITZONTALS EN EDIFICIS:
Subministrament i emmagatzematge: Bobines normalitzades i degudament protegides amb dogues, de manera que no s'alterin les seves condicions.
La bobina ha de portar marcada de forma visible i indeleble el tipus i característiques del cable.
CABLES DE XARXA AMB CONNECTORS DE 8 VIES (RJ45) MUNTATS ALS EXTREMS DEL CABLE PER A CONNEXIONAT
Subministrament: Embalats individualment o lligats individualment.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
L'embalatge ha de permetre la identificació del producte.
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 50173-1:2009 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50173-2:2009 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 2: Edificios de oficina.
UNE-EN 50290-2-1:2010 Cables de comunicación. Parte 2-1: Reglas comunes de diseño y construcción.
CABLES AMB O SENSE PANTALLA PER A INSTAL·LACIONS HORITZONTALS I VERTICALS EN EDIFICIS:

UNE-EN 50288-2-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 2-1: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.
UNE-EN 50288-3-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 3-1: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.
UNE-EN 50288-5-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 5-1: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.
UNE-EN 50288-6-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 6-1: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.
UNE-EN 50288-4-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 4-1: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 600 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.
UNE-EN 50288-9-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 9-1: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 1 000 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.
UNE-EN 50288-11-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 11-1: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 500 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.
CABLES AMB O SENSE PANTALLA PER A INSTAL·LACIONS A L'ÀREA DE TREBALL I CABLES PER A CONNEXIONAT:
UNE-EN 50288-2-2:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 2-2: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexionado.
UNE-EN 50288-3-2:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 3-2: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexionado.
UNE-EN 50288-5-2:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 5-2: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables.
UNE-EN 50288-6-2:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 6-2: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexionado.
UNE-EN 50288-4-2:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 4-2: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 600 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexionado.
UNE-EN 50288-9-2:2015 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 9-2: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables desde 1 MHz hasta 1 000 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo, centro de datos y cables para conexionado.

BP MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ

BP4 CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL

BP45- CABLE PER A TRANSMISSIÓ DE DADES DE FIBRA ÒPTICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BP45-1A96.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Cables de fibra òptica, des de 4 fins a 144 fibres òptiques, de designació PESP, amb segona protecció folgada, amb reblert del nucli per evitar la penetració d'aigua, amb el nucli òptic trenat S-Z, destinats a xarxes subterrànies o per a col·locar sota tub, amb característiques de cable antirosegador i amb alta resistència als impactes.
S'han considerat els elements següents:
- Cables per a instal·lacions interiors, amb fibres òptiques ajustades, coberta exterior de poliolefines, amb una classificació de reacció al foc Cca-s1,d1,a1 segons la norma UNE-EN 50575
- Cables per a instal·lacions interiors/exteriors, amb fibres òptiques folgades, coberta exterior de poliolefines, amb una classificació de reacció al foc Cca-s1,d1,a1 segons la norma UNE-EN 50575
- Cables per a instal·lacions exteriors, amb fibres òptiques folgades, coberta exterior de polietilè, amb armadura dieléctrica o metàl·lica, amb una classificació de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575
- Cables de fibra òptica amb dos connectors als extrems
- Cables de fibra òptica amb un connector a l'extrem i l'altre connector preparat per a soldar
CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.
CABLES DE FIBRA ÒPTICA PER A ÚS INTERIOR, D'ESTRUCTURA AJUSTADA
La secció del cable ha de presentar dues cobertes, una d'exterior de polietilè de mitja o alta densitat i una d'interior de polietilè de densitat baixa, els tubs actius de PBT que allotgen les fibres i l'element central de reforç.
Entre les dues cobertes hi ha d'haver una cinta d'acer d'entre 115 i 150 mícres de gruix, recoberta amb copolímer per ambdues bandes, disposada longitudinalment i corrugada.
Quan la geometria del nucli o requereixi es disposaran tubs passius, tubs espaiadors sòlids de polietilè, juntament amb els actius, trenats tots ells en S-Z. El conjunt de tubs actius i passius constitueixen el nucli òptic del cable.
Tots els materials emprats en la construcció del cable de fibra òptica han de ser compatibles amb les propietats físiques i òptiques de les fibres i han de ser conformes amb les normes CEI que els concerneixen.
La qualitat de les fibres òptiques ha de ser uniforme i les seves característiques han de complir els requisits de la norma UNE-EN 188000.
La fibra ha d'estar constituïda per un nucli dopat, un recobriment de vidre de sílice i un revestiment.
L'índex de refracció de la regió del nucli descriurà una funció que depèn del tipus de fibra de que es tracti. En cas de ser requerit es lliurarà un gràfic de perfil òptic.
El revestiment ha d'estar constituït per una o vàries capes de substàncies sintètiques aplicades uniformement al llarg de tota la longitud de la fibra, sense interrupcions ni variacions apreciables del gruix. Pot anar marcat o pintat amb bandes anulars característiques per tal d'identificar les diferents fibres que conformen el cable. En cap cas les marques d'identificació poden influir sobre les característiques òptiques de les guies d'ona lluminosa.
La primera protecció ha d'estar en contacte íntim amb el recobriment per tal de preservar la integritat inicial de la superfície.
S'ha de poder separar per tal de dur a terme el connexionat. El mètode d'eliminació d'aquesta protecció ha de ser l'especificat pel mateix fabricant.
El cable pot estar format per qualsevol dels tipus de fibra que se citen en aquest mateix plec de condicions, o be per combinacions d'aquestes.
Els tubs, actius i passius, poden anar pintats segons el codi de color estàndard. Els colors vàlids per als tubs actius son el blanc, el verd, el negre i el groc. Els tubs passius han de ser de color negre. L'alternància de colors a dintre d'un mateix cable, tant pel que fa a una capa com pel que fa a capes concèntriques consecutives, ha d'estar d'acord amb el codi de colors estàndard.
Les fibres a dintre d'un mateix tub actiu es poden tenyir per tal de diferenciar-les. En aquest cas es respectarà el codi de colors estàndard.
Temperatura de servei: -20°C =< T =< 70°C
Nombre màxim de fibres per tub: =< 8
CABLES AMB CONNECTORS ALS EXTREMS:
El connector ha d'estar subjectat a la coberta del cable.
La fibra ha d'estar unida a l'element de transmissió de la senyal del connector.
Hi ha d'haver continuïtat del senyal òptic entre la fibra i l'element de transmissió de senyal.
FIBRES ÒPTIQUES MONOMODE ESTÀNDARD:
Característiques geomètriques:
- Variació de l'atenuació amb la temperatura (des de -60°C fins a 85°C): - Per a longitud d'ona de 1310 nm: =< 0,05 dB/km - Per a longitud d'ona de 1550 nm: =< 0,05 dB/km
- Diàmetre del revestiment: 125 mm
- No circularitat del revestiment: =< 2%
- Error de concentricitat del camp modal: =< 0,8 mm
- Diàmetre del recobriment: 245 mm

- No circularitat del recobriment: =< 6%
- Error de concentricitat revestiment/recobriment: =< 12,5 mm

Característiques de transmissió:

- Diàmetre de camp modal per a longitud d'ona de 1310 nm: 8,6 mm =< D =<9,5 mm
- Longitud d'ona de tall: 1190 nm =< L =< 1320 nm
- Longitud d'ona de tall cablejada: =< 1260 nm
- Dispersió cromàtica: - Longituds d'ona entre 1285 i 1330 nm: =< 3,5 ps/nm·km - Longitud d'ona de 1550 nm: =< 18 ps/nm·km
- Longitud d'ona de dispersió zero: 1314 nm
- Pendent de la longitud d'ona de dispersió nul·la: =< 0,092 ps/nm2·km
- Coeficient d'atenuació: - Longitud d'ona de 1310 nm: =< 0,40 dB/km - Longitud d'ona de 1550 nm: =< 0,25 dB/km
- Uniformitat en l'atenuació en 1310 i 1550 nm: - Punt o defecte de punt: =< 0,1 dB - Variacions exteses: =< 0,05 dB/km
- Test de macrocurvatura: =< 0,20 dB
- (Pèrdues que experimenta un raig de llum de 1550 nm de longitud d'ona en enrotllar 100 voltes de cable en un mandril de 60 mm)

Toleràncies:

- Diàmetre del revestiment: ± 2 mm
- Diàmetre del recobriment: ± 10 mm
- Diàmetre del camp modal per a 1330 nm: ± 10%
- Longitud d'ona de dispersió zero: ± 10 mm

FIBRES ÒPTIQUES MONOMODE DE DISPERSIÓ DESPLAÇADA:

Característiques geomètriques:

- Variació de l'atenuació amb la temperatura (des de -60°C fins a 85°C) per a una longitud d'ona de 1550 nm: =< 0,05 dB/km
- Diàmetre del revestiment: 125 mm
- No circularitat del revestiment: =< 2%
- Error de concentricitat del camp modal: =< 1,0 mm
- Diàmetre del recobriment: 245 mm
- No circularitat del recobriment: =< 6%
- Error de concentricitat revestiment/recobriment: =< 5 mm

Característiques de transmissió:

- Diàmetre de camp modal (D) per a longitud d'ona de 1310 nm: 7,0 mm =< D =<8,5 mm
- Longitud d'ona de tall (L): =< 1270 nm
- Dispersió cromàtica per a longituds d'ona entre 1285 i 1330 nm: =< 3,5 ps/nm·km
- Longitud d'ona de dispersió zero: entre 1525 nm i 1575 nm
- Pendent de la longitud d'ona de dispersió nul·la: =< 0,085 ps/nm2·km
- Coeficient d'atenuació per a una longitud d'ona de 1550 nm: =< 0,25 dB/km
- Uniformitat en l'atenuació en 1310 i 1550 nm: - Punt o defecte de punt: =< 0,1 dB - Variacions exteses: =< 0,05 dB/km
- Test de macrocurvatura: =< 0,5 dB
- (Pèrdues que experimenta un raig de llum de 1550 nm de longitud d'ona en enrotllar 100 voltes de cable en un mandril de 75 mm)

Toleràncies:

- Diàmetre del revestiment: ± 2 mm
- Diàmetre del recobriment: ± 10 mm
- Diàmetre del camp modal per a 1330 nm: ± 10%
- Longitud d'ona de dispersió zero: ± 10 mm

FIBRES ÒPTIQUES MULTIMODE 50/125:

Característiques geomètriques:

- Variació de l'atenuació amb la temperatura (des de -60°C fins a 85°C): - Per a una longitud d'ona de 850 nm: =< 0,1 dB/km - Per a una longitud d'ona de 1300 nm: =< 0,1 dB/km
- Diàmetre del nucli: 50 mm
- Diàmetre del revestiment: 125 mm
- No circularitat del revestiment: =< 2%
- No circularitat del nucli: =< 6%
- Error de concentricitat nucli/revestiment: =< 3 mm
- Diàmetre del recobriment: 245 mm
- No circularitat del recobriment: =< 6%

Característiques òptiques:

- Obertura numèrica: 0,200

Característiques de transmissió:

- Coeficient d'atenuació: - Per a una longitud d'ona de 850 nm: =< 2,8 dB/km - Per a una longitud d'ona de 1310 nm: =< 0,8 dB/km
- Uniformitat en l'atenuació en 850 i 1300 nm: - Punt o defecte de punt: =< 0,1 dB - Variacions exteses: =< 0,1 dB/km
- Ample de banda: - Per a una longitud d'ona de 850 nm: entre 200 i 800 MHz/km - Per a una longitud d'ona de 1310 nm: entre 400 i 1500 MHz/km

Toleràncies:

- Diàmetre del nucli: ± 3 mm
- Diàmetre del revestiment: ± 2 mm

- Diàmetre del recobriment: ± 10 mm
- Obertura numèrica: ± 0,015

FIBRES ÒPTIQUES MULTIMODE 62,5/125:

Característiques geomètriques:

- Variació de l'atenuació amb la temperatura (des de -60°C fins a 85°C): - Per a una longitud d'ona de 850 nm: =< 0,1 dB/km - Per a una longitud d'ona de 1300 nm: =< 0,1 dB/km
- Diàmetre del nucli: 62,5 mm
- Diàmetre del revestiment: 125 mm
- No circularitat del revestiment: =< 2%
- No circularitat del nucli: =< 6%
- Error de concentricitat nucli/revestiment: =< 3 mm
- Diàmetre del recobriment: 245 mm
- No circularitat del recobriment: =< 6%

Característiques òptiques:

- Obertura numèrica: 0,275

Característiques de transmissió:

- Coeficient d'atenuació: - Per a una longitud d'ona de 850 nm: =< 3,2 dB/km - Per a una longitud d'ona de 1310 nm: =< 0,9 dB/km
- Uniformitat en l'atenuació en 850 i 1300 nm: - Punt o defecte de punt: =< 0,1 dB - Variacions exteses: =< 0,1 dB/km
- Ample de banda: - Per a una longitud d'ona de 850 nm: entre 160 i 300 MHz/km - Per a una longitud d'ona de 1310 nm: entre 400 i 1000 MHz/km

Toleràncies:

- Diàmetre del nucli: ± 3 mm
- Diàmetre del revestiment: ± 2 mm
- Diàmetre del recobriment: ± 10 mm
- Obertura numèrica: ± 0,015

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Subministrament: En bobines. Les bobines han de complir les especificacions de la norma UNE 21167.

El radi del tambor de la bobina serà superior al radi mínim de curvatura que admet el cable.

La punta interna ha de ser accessible des de l'exterior per tal de poder efectuar proves al cable.

La punta interna s'identificarà amb una valona vermella.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves característiques.

Temperatura de transport i emmagatzematge: -20°C =< T =< 50°C

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Sobre una de les ales de la bobina hi ha d'haver una placa d'identificació amb la següent informació:

- Nom del fabricant o marca comercial
- La inscripció "CABLE ÒPTIC"
- Número de bobina
- Tipus de cable
- Llargària
- Número de metratge de la punta interna
- Pes
- Una inscripció per indicar el sentit de gir de la bobina

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 188000:1997 Especificaciones generales para fibras ópticas.

UNE 20702:1992 Fibras ópticas monomodo para telecomunicaciones.

UNE 207003:2000 Instalaciones eléctricas de tensión nominal superior a 1 kV en corriente alterna.

UNE-EN 60794-3:2000 Cables de fibra óptica. Parte 3: Cables para conductos, enterrados y aéreos. Especificación intermedia.

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.

BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA

BQU0- ARMARI PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQU0-0THW.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior
- Banc de fusta per a 5 persones
- Taula de fusta amb tauler de melamina amb capacitat per a 10 persones
- Nevera elèctrica
- Planxa elèctrica per a escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries

ARMARI METÀL·LIC:
Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una porta.
El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.
El cos ha de ser de xapa d'acer plegada i soldada, protegit amb pintura anticorrosiva.
La porta ha de ser del mateix material que el cos i amb tancament per dos punts.
Ha de tenir un pany per a tancament amb clau.
Dimensions de l'armari: 0,40 x 0,50 x 1,80 m
BANC I TAULA DE FUSTA:
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
L'acabat de fusta ha de ser de dues capes de pintura sintética, amb una capa prèvia d'emprimació.
Dimensions del banc: 3,5 x 0,4 m
Dimensions de la taula: 3,5 x 0,8 m
PLANXA ELÈCTRICA PER A ESCALFAR MENJARS:
Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.
Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Dimensions: 60 x 45 cm
NEVERA ELÈCTRICA:
Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.
Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Capacitat: 100 l
RECIPIENT PER A RECOLLIDA D'ESCOMBRARIES:
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Capacitat: 100 l

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: en el seu embaltge, protegit de la intempèrie, d'impactes i 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

NORMATIVA GENERAL:
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
NEVERA ELÈCTRICA I PLANXA ELÈCTRICA:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA

BQU1 MÒDULS PREFABRICATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQU1-0THX.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mòduls prefabricats d'us provisional durant la realització de l'obra.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les instal·lacions provisionals del personal d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i 22 del REAL DECRETO 1627/1997, de 24 d'octubre, relatiu a les Disposicions Mínimes de Seguretat i Salut a les Obres de Construcció.
Els materials utilitzats en paviment, parament i sostre han de ser continus, llisos i impermeables, fàcilment netejables.
Ha d'estar construït de manera que l'interior quedi protegit de la pluja, neu i vent.
Ha de tenir ventilació suficient a l'exterior.
Els elements subministrats han de complir l'establert en el seu plec de condicions corresponent.
L'espai interior i els compartiments existents, en el seu cas, han de tenir les característiques i dimensió suficientss per a permetre desenvolupar sense obstacles, la funció a la que van destinats, per al número d'usuaris previst i situar el mobiliari necessari
Alçària sostre: >= 2,3 m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: Protegit d'impactes i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Orden de 7 de junio de 1973 por la que se aprueba la norma tecnológica NTE-IFF, «Instalaciones de Fontanería: Agua fría».
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de

la edificación

BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA

BQU1 MÒDULS PREFABRICATS

BQU1- BANC PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQU1-0THX.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior
- Banc de fusta per a 5 persones
- Taula de fusta amb tauler de melamina amb capacitat per a 10 persones
- Nevera elèctrica
- Planxa elèctrica per a escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries
ARMARI METÀL·LIC:
Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una porta.
El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.
El cos ha de ser de xapa d'acer plegada i soldada, protegit amb pintura anticorrosiva.
La porta ha de ser del mateix material que el cos i amb tancament per dos punts.
Ha de tenir un pany per a tancament amb clau.
Dimensions de l'armari: 0,40 x 0,50 x 1,80 m
BANC I TAULA DE FUSTA:
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
L'acabat de fusta ha de ser de dues capes de pintura sintética, amb una capa prèvia d'emprimació.
Dimensions del banc: 3,5 x 0,4 m
Dimensions de la taula: 3,5 x 0,8 m
PLANXA ELÈCTRICA PER A ESCALFAR MENJARS:
Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.
Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Dimensions: 60 x 45 cm
NEVERA ELÈCTRICA:
Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.
Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Capacitat: 100 l
RECIPIENT PER A RECOLLIDA D'ESCOMBRARIES:
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Capacitat: 100 l

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: en el seu embaltge, protegit de la intempèrie, d'impactes i 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

NORMATIVA GENERAL:
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
NEVERA ELÈCTRICA I PLANXA ELÈCTRICA:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA

BQU3- FARMACIOLA PER A PERSONAL D'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQU3-0TIB.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equipament mèdic necessari a l'obra segons l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.
S'han considerat els tipus següents:
- Farmaciola d'armari
- Farmaciola portàtil d'urgència
- Material sanitari per a assortir una farmaciola
- Llitera metàl·lica rígida amb base de lona, per a salvament
- Manta de cotó i fibra sintètica
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
FARMACIOLA D'ARMARI O PORTÀTIL, I MATERIAL SANITARI DE REPOSICIÓ:
El contingut ha de ser l'establert a l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.
El contingut ha de ser revisat mensualment i ha de ser reposat immediatament el material utilitzat.
Ha de portar una indicació ben visible referent al seu ús.
LLITERA METÀL·LICA:
Els angles i les arestes han de ser arrodonits.
MANTA:
Dimensions: 110 x 210 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA

BQU5- LLITERA PER A EQUIPAMENT MÈDIC DE PERSONAL D'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQU5-0TJD.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equipament mèdic necessari a l'obra segons l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.
S'han considerat els tipus següents:
- Farmaciola d'armari
- Farmaciola portàtil d'urgència
- Material sanitari per a assortir una farmaciola
- Llitera metàl·lica rígida amb base de lona, per a salvament
- Manta de cotó i fibra sintètica
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
FARMACIOLA D'ARMARI O PORTÀTIL, I MATERIAL SANITARI DE REPOSICIÓ:
El contingut ha de ser l'establert a l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.
El contingut ha de ser revisat mensualment i ha de ser reposat immediatament el material utilitzat.
Ha de portar una indicació ben visible referent al seu ús.
LLITERA METÀL·LICA:
Els angles i les arestes han de ser arrodonits.
MANTA:
Dimensions: 110 x 210 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA

BQU6- MANTA PER A EQUIPAMENT MÈDIC DE PERSONAL D'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQU6-0TJE.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equipament mèdic necessari a l'obra segons l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.
S'han considerat els tipus següents:
- Farmaciola d'armari
- Farmaciola portàtil d'urgència
- Material sanitari per a assortir una farmaciola
- Llitera metàl·lica rígida amb base de lona, per a salvament
- Manta de cotó i fibra sintètica
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
FARMACIOLA D'ARMARI O PORTÀTIL, I MATERIAL SANITARI DE REPOSICIÓ:
El contingut ha de ser l'establert a l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.
El contingut ha de ser revisat mensualment i ha de ser reposat immediatament el material utilitzat.
Ha de portar una indicació ben visible referent al seu ús.
LLITERA METÀL·LICA:
Els angles i les arestes han de ser arrodonits.
MANTA:
Dimensions: 110 x 210 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA

BQU8- MÒDUL PREFABRICAT DE CABINA AMB INODOR QUÍMIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQU8-2RBJ.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mòduls prefabricats d'us provisional durant la realització de l'obra.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les instal·lacions provisionals del personal d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i 22 del REAL DECRETO 1627/1997, de 24 d'octubre, relatiu a les Disposicions Mínimes de Seguretat i Salut a les Obres de Construcció.
Els materials utilitzats en paviment, parament i sostre han de ser continus, llisos i

impermeables, fàcilment netejables.
Ha d'estar construït de manera que l'interior quedi protegit de la pluja, neu i vent.
Ha de tenir ventilació suficient a l'exterior.
Els elements subministrats han de complir l'establert en el seu plec de condicions corresponent.
L'espai interior i els compartiments existents, en el seu cas, han de tenir les característiques i dimensió suficientss per a permetre desenvolupar sense obstacles, la funció a la que van destinats, per al número d'usuaris previst i situar el mobiliari necessari
Alçària sostre: >= 2,3 m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: Protegit d'impactes i 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

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Orden de 7 de junio de 1973, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación.
NTE-IFF/1973: Instalaciones de fontanería. Agua fría.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA

BQUI- RECIPIENT PER A RECOLLIDA D'ESCOMBRARIES PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQUI-0TI8.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra.
S'han considerat els tipus següents:

- Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior
- Banc de fusta per a 5 persones
- Taula de fusta amb tauler de melamina amb capacitat per a 10 persones
- Nevera elèctrica
- Planxa elèctrica per a escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries

ARMARI METÀL·LIC:
Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una porta.
El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.
El cos ha de ser de xapa d'acer plegada i soldada, protegit amb pintura anticorrosiva.
La porta ha de ser del mateix material que el cos i amb tancament per dos punts.
Ha de tenir un pany per a tancament amb clau.
Dimensions de l'armari: 0,40 x 0,50 x 1,80 m
BANC I TAULA DE FUSTA:
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
L'acabat de fusta ha de ser de dues capes de pintura sintética, amb una capa prèvia d'emprimació.
Dimensions del banc: 3,5 x 0,4 m
Dimensions de la taula: 3,5 x 0,8 m
PLANXA ELÈCTRICA PER A ESCALFAR MENJARS:
Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.
Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Dimensions: 60 x 45 cm
NEVERA ELÈCTRICA:
Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.
Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Capacitat: 100 l
RECIPIENT PER A RECOLLIDA D'ESCOMBRARIES:
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Capacitat: 100 l

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: en el seu embaltge, protegit de la intempèrie, d'impactes i 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

NORMATIVA GENERAL:
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
NEVERA ELÈCTRICA I PLANXA ELÈCTRICA:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS

B06D- FORMIGÓ SENSE ADDITIUS DESIGNAT PER DOSIFICACIÓ DE CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06D-0L9K.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Mescla de ciment amb possibilitat de contenir addicions, granulats, sorra, aigua i additius, en el seu cas, elaborada a l'obra amb formigonera, d'ús no estructural.
La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.
No s'admet cap addició que no sigui cendres volants o fum de sílice.
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.
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 4 cm
- Consistència tova: 5 - 9 cm
- Consistència fluida: 10 - 15 cm
Relació aigua-ciment: <= 0,65
Contingut de ciment: <= 400 kg/m3
Per als formigons amb addicions, el contingut d'addicions en estructures d'edificació ha de complir:
- Cendres volants: <= 35% pes de ciment
- Fum de sílice: <= 10% pes de ciment
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Per qualsevol consistència: ± 10 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Per a l'elaboració i la utilització de formigons, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
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.
Com a orientació l'inici de l'adormiment es situa aproximadament en 1,5 h.
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.
Els additius fluidificants, superfluidificants i inhibidors de l'adormiment s'han d'afegir a l'aigua abans d'introduir-la a la formigonera.
L'additiu colorant s'ha d'afegir a la formigonera juntament amb el ciment i els granulats.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum necessari elaborat a l'obra.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B07 MORTERS DE COMPRA

B07F- MORTER SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07F-0LT6,B07F-0LT4,B07F-0LSP,B07F-0LT5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tipus de ciment:
- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor
Morters per a fàbriques:
- Resistència a compressió: <= 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 DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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 DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

B0 MATERIALS BÀSICS

B07 MORTERS DE COMPRA

B07G- MORTER AMB ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07G-0MR9.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas, i eventualment additius.
S'han considerat els següents additius:
- Inclusor d'aire
- Hidròfug
- Colorant
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 DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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.
L'additiu s'ha d'afegir seguint les instruccions del fabricant, en quan a proporcions, moment d'incorporació a la barreja i temps de pastat i utilització.
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 DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

H PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT

HB SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

HBB SENYALITZACIÓ VERTICAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HBBAR015,HBBAR005,HBB2RA61.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó o un color, segons procedeixi.

CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:
Principis generals:
Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:
- La senyalització mai no elimina el risc.
- Una correcta senyalització no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels projectistes i responsables de la seguretat en cada tall.
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema de senyalització.
- La senyalització indiscriminada pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva.

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:
La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb els establerts en el RD 485/1997, de 14 d'abril, i estaran advertint, prohibint, obligant o informant en els llocs en què realment es necessiti, i solament en aquests.
En aquelles obres en les quals la intrusió de persones alienes hi sigui una possibilitat, hauran de col·locar-se els senyals de seguretat, amb llegendes al seu peu (senyal addicional), indicatives del seus respectius continguts.
S'instal·laran preferentment a una altura i posició adequades a l'angle visual dels seus destinataris, tenint en compte possibles obstacles, en la proximitat immediata del risc o objecte a senyalitzar o, quant es tracti d'un risc general, en l'accés a la zona de risc.
L'emplaçament del senyal serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.
No se situaran gaires senyals pròxims entre sí. Nota: Cal recordar que el rètol general enunciatiu dels senyals de seguretat, que acostuma a situar-se a l'entrada de l'obra, té únicament la consideració de plafó indicatiu.
Els senyals hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.
No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert en la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
La part inferior dels senyals estaran a 1 m sobre la calçada. S'exceptua el cas dels senyals 'SENTIT PROHIBIT' i 'SENTIT OBLIGATORI' en calçades divergents, que podran col·locar-se sobre un pal solament, a la mínima altura.
Els senyals i plafons direccionals, es col·locaran sempre perpendiculars a l'eix de la via, mai inclinats.
El fons dels senyals provisionals d'obra serà de color groc.
Està prohibit posar cartells amb missatges escrits, diferents dels que figuren en el Codi de Circulació.
Tot senyal que impliqui una PROHIBICIÓ o OBLIGACIÓ haurà de ser repetida a intervals d'1 min. (s/velocitat limitada) i anul·lada en quant sigui possible.
Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'esplanada de la carretera, es composarà, com a mínim, dels següents elements:
- Senyal de perill 'OBRES' (Placa TP 18)
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'esplanada
La placa 'OBRES' haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se totalment, si no queda cap obstacle en la calçada.
Per a aclarir, completar o intensificar la senyalització mínima, podrà afegir-se, segons les circumstàncies, els següents elements:
- Limitació progressiva de la velocitat, en escalons màxims de 30 km/h, des de la màxima

permesa a la carretera fins la detenció total si fos necessari (Placa TR 301). El primer senyal de limitació pot situar-se prèviament a la de perill 'OBRES'
- Avís de règim de circulació a la zona afectada (Plaques TP 25, TR 400, TR 5, TR 6, TR 305)
- Orientació dels vehicles per les possibles desviacions (Placa TR 401).
- Delimitació longitudinal de la zona ocupada.

No s'ha de limitar la velocitat per sota de 60 km/h en autopista o autovies, ni a 50 km a la resta de les vies, llevat del cas d'ordenació en sentit únic alternatiu, que podrà rebaixar-se a 40 km/h.
L'ordenació en sentit únic 'ALTERNATIU' es durà a terme per un dels següents sistemes:
- Establiment de la prioritat d'un dels sentits mitjançant senyals fixos. Circular, amb fletxa vermella i negra. Quadrada, amb fletxa vermella i blanca.
- Ordenació diürna mitjançant senyals manuals (paletes o discos), si els senyalitzadors es poden comunicar visualment o mitjançant radio telèfon. Nota: El sistema de 'testimoni' està totalment proscrit.
- Mitjançant semàfor regulador.

Quan s'hagi de tallar totalment la carretera o s'estableixi sentit únic alternatiu, durant la nit, la detenció serà regulada mitjançant semàfors. Durant el dia, poden utilitzar-se senyalitzadors amb armilla fotoluminiscent.
Quan per la zona de calçada lliure puguin circular dues files de vehicles s'indicarà la desviació de l'obstacle amb una sèrie de senyals TR 401 (direcció obligatòria), inclinades a 45º i formant en planta una alineació recta, l'angle de la qual amb el cantell de la carretera sigui inferior quant major sigui la velocitat permesa en el tram.
Tots els senyals seran clarament visibles, i per la nit reflectors.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PLAQUES, SENYALS, SEMÀFORS I BASTIDOR PER A SUPORT DE SENYALITZACIÓ MÒBIL:
Unitat de quantitat instal·lada a l'obra d'acord amb la DT.

SUPORT RECTANGULAR D'ACER:
m de llargària mesurat segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 1063:2000 Caracterización de tuberías según la materia de paso.
UNE 48103:1994 Pinturas y barnices. Colores normalizados.
DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.
UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.
UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

HB SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

HBC ABALISAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HBC1HR01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

L'abalisament consisteix en la delimitació d'una zona a fi d'acotar uns límits que no es desitja que siguin ultrapassats.

CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:
Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:
- L'abalisament mai no elimina el risc
- Un correcte abalisament no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels responsables de la seguretat
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema d'abalisament
- L' abalisament indiscriminat pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:
- L'emplaçament de l'abalisament serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.
- L'abalisament hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.

CRITERIS D' ABALISAMENT VIAL EN OBRES DE CARRETERES:
- No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert a la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
- Les barreres tubulars portàtils, solament poden utilitzar-se com element de defensa o abalisament, si disposen en el costat de circulació, de superfícies planes i reflectores. Els elements de defensa són els del tipus TD (barrera 'Jersei' o barana metàl·lica).
- Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'explanació de la carretera, es compondrà, com a mínim, dels següents elements:
- Senyal de perill 'OBRES' (Placa TP 18).
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'explanació.
- La placa 'OBRES' haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se absolutament, si no queda cap obstacle en la calçada.
- Per a l'abalisament de carrils provisionals s'adoptaran les següents precaucions:
- Col·locació de cons separats 5 10 m en corba i doble recta.
- Marca vial (pintura taronja) sobre el paviment.
- Captafars separats 5 10 m en corba i doble recta.
- Tots els abalisaments seran clarament visibles, i per la nit reflectors.
- Les barreres portàtils duran sempre en els seus extrems llums pròpies (vermelles fixes en el sentit de la marxa i grogues fixes o centellejants en el contrari). També duran llums grogues en ambdós extrems quan estiguin en el centre de la calçada, amb circulació per ambdós costats.
- En les carreteres el tràfic de les quals sigui d'intensitat diària superior a 500 vehicles, les barreres portàtils tindran reflectors a les bandes vermelles. Quan la intensitat sigui inferior, podran emprar-se captallums o bandes reflectores verticals de 10 cm d'espessor, centrades sobre cadascuna de les bandes vermelles.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

ELEMENTS AMIDATS EN M:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P147 PROTECCIONS DEL COS

P1473- AURICULAR PER A PROTECCIÓ DE L'APARELL AUDITIU (PO)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P1473-EPWW.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.
En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant
Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI

- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se
L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.
PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit
- Treballs de percussió
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats
Quan el nivell de soroll a un lloc o àrea de treball sobrepassi el marge de seguretat establert i en tot cas, quan sigui superior a 80 Db-A, serà obligatori la utilització d'elements o aparells individuals de protecció auditiva, sense perjudici de les mides generals d'aïllament i insonorització que calgui adoptar.
Pels sorolls de molt elevada intensitat, es dotarà als treballadors que hagin de suportar-los, d'auriculars amb filtre, orelleres de coixinet, o dispositius similars.
Quan el soroll sobrepassi el llindar de seguretat normal serà obligatori l'ús de taps contra soroll, de goma, plàstic, cera mal·leable o cotó.
Les proteccions de l'aparell auditiu poden combinar-se amb les del cap i la cara, verificant la compatibilitat dels diferents elements.
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P147 PROTECCIONS DEL COS

P1474- BOTES DE SEGURETAT (PO)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P1474-65MP.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.
En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant
Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball

- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se
L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
- Calçat de protecció i de seguretat: - Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres. - Treballs en bastides - Obres de demolició d'obra grossa - Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat - Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge - Construcció de sostres - Treballs d'estructura metàl·lica - Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics - Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes - Treballs de transformació de materials lítics - Manipulació i tractament de vidre - Revestiment de materials termoaïllants - Prefabricats per a la construcció.
- Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant: - Construcció de sostres
- Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant: - Activitats sobre i amb masses ardents o fredes
- Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió: - Soldadors
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures o enderrocs.
Els treballadors ocupats en treballs amb perill de risc elèctric, faran servir calçat aïllant sense cap element metàl·lic.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, la tanca permetrà desfer-se'n ràpidament del calçat, davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
Sempre que les condicions de treball ho requereixin, les soles seran antilliscants. Als llocs que existeixi un alt grau de possibilitat de perforacions de les soles per claus, encenalls, vidres, etc. serà recomanable l'ús de plantilles d'acer flexible sobre el bloc del pis de la sola, simplement col·locades a l'interior o incorporades en el calçat des d'origen.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de polaines de cuir, cautxú o teixit ignífug.
En els casos de riscos concurrents, les botes de seguretat cobriran els requisits màxims de defensa davant d'aquestes.
PROTECCIÓ PER A TREBALLS A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents condicions:
- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació
La superposició indiscriminada de roba d'abric entorpeix els moviments, per tal motiu és recomanable la utilització de pantalons amb pitrera i armilles, tèrmics.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació
- Que siguin visibles a temps pel destinatari
PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric

- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric
Els operaris que hagin de treballar en circuits o equips elèctrics en tensió o al seu voltant, faran servir roba sense accessoris metàl·lics.
Faran servir pantalles facials dielèctriques, ulleres fosques de 3 DIN, casc aïllant, granota resistent al foc, guants dielèctrics adequats, sabates de seguretat aïllant, eines dielèctriques i bosses per al trasllat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P147 PROTECCIONS DEL COS

P1477- CASC DE SEGURETAT (PO)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P1477-65LI.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos

riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.
En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant
Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se
L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.
PROTECCIONS DEL CAP:
Quan existeixi risc de caiguda o de projecció violenta d'objectes o topades sobre el cap, serà perceptiva la utilització de casc protector.
Comprendrà la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició

- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars
- Obres en foses, rases, pous i galeries
- Moviments de terra i obres en roca
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Utilització de pistoles per a fixar claus
- Treballs amb explosius
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials
Als llocs de treball on existeixi risc d'enganxada de cabells, per la seva proximitat a màquines, aparells o enginys en moviment, quan es produeixi acumulació permanent i ocasional de substàncies perilloses o brutes, serà obligatòria la cobertura dels cabells o altres mitjans adequats, eliminant-se els llaços, cintes i adorns sortints.
Sempre que el treball determini exposició constant al sol, pluja o neu, serà obligatori l'ús de cobriment de caps o passamuntanyes, tipus mànega elàstica de punt, adaptables sobre el casc (mai al seu interior).
PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric
Els operaris que hagin de treballar en circuits o equips elèctrics en tensió o al seu voltant, faran servir roba sense accessoris metàl·lics.
Faran servir pantalles facials dielèctriques, ulleres fosques de 3 DIN, casc aïllant, granota resistent al foc, guants dielèctrics adequats, sabates de seguretat aïllant, eines dielèctriques i bosses per al trasllat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P147 PROTECCIONS DEL COS

P1478- CINTURÓ ANTIVIBRACIÓ (PO)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P1478-65NB.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.
En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant
Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut

evitar-se
L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.
PROTECCIONS DEL COS:
En tot treball en altura amb risc de caiguda eventual (superior a 2 m), serà perceptiu l'ús de cinturó de seguretat anticaigudes (tipus paracaigudista amb arnès).
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides
- Muntatge de peces prefabricades
- Treballs en pals i torres
- Treballs en cabines de grues situades en altura
Aquests cinturons compliran les següents condicions:
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m. o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm
- Queda prohibit per aquest fi el cable metàl·lic, tant pel risc de contacte amb línies elèctriques, com per la menor elasticitat per la tensió en cas de caiguda
- La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre
Es vigilarà de manera especial, la seguretat de l'ancoratge i la seva resistència. La llargària de la corda salvacaigudes haurà de cobrir distàncies el més curtes possibles.
El cinturó, si bé pot fer-se servir per diferents usuaris durant la seva vida útil, durant el temps que persisteixi el risc de caiguda d'alçada, estarà individualment assignat a cada usuari amb rebut signat per part del receptor.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General

de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P147 PROTECCIONS DEL COS

P147L- GUANTS (PO)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P147L-EQD8.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.
En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques

- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant
Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se
L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, es seleccionaran en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants, superfícies, abrasives, etc.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins
- Treballs amb risc elèctric
La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la

que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P147 PROTECCIONS DEL COS

P147O- MASCARETA AUTOFILTRANT (PO)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P147O-10MP9.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

Tots els equips de protecció individual han d'estar marcats per CE, tal com estableix el RD 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regulen les condicions de comercialització i lliure circulació d'equips de protecció individual i modificacions posteriors.
En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:

- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periòdiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els treballadors es dotaran d'equips de protecció respiratòria adequats i eficaços davant els riscos que motiven el seu ús, d'acord amb els articles 3 a 7 del RD 773/1997, de 30 de maig, sobre les mínimes disposicions de seguretat i salut relatives a l'ús per part dels treballadors d'equips de protecció individual.
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori es seleccionaran en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires
- Vapors metàl·lics i orgànics
- Gasos tòxics industrials
- Monòxid de carboni
- Baixa concentració d'oxigen respirable
- Treballs en contenidors, locals exigus i forns industrials alimentats amb gas, quan puguin existir riscos d'intoxicació per gas o d'insuficiència d'oxigen
- Treballs de revestiment de forns, cubilots o culleres i calderes, quan pugui desprendre's pols
- Pintura amb pistola sense ventilació suficient
- Treballs en pous, canals i altres obres subterrànies de la xarxa de clavegueram
- Treballs en instal·lacions frigorífiques o amb condicionadors, en les que existeixi un risc de fuites del fluid frigorífic
- Amiant

És recomanable l'ús d'equips individuals de protecció de vies aèries, fins i tot en situacions en què l'avaluació de riscos indica que el valor límit no és probable que se superi, per dues raons:
- No hi ha exposició, per petita que sigui, que es pugui considerar segura.
- No és possible garantir, en la majoria d'obres, que no es puguin produir exposicions accidentals imprevistes. Hi ha diferents criteris tècnics per als equips de protecció respiratòria.

Les recomanacions contra l'exposició a l'amiant, ordenades per l'augment del nivell de protecció, s'utilitzarà la Guia del RD 396/2006 de l'INSHT.
L'ús de caretes amb filtre s'autoritzarà sols quan estigui garantida a l'ambient una concentració mínima del 20% d'oxigen respirable, en aquells llocs de treball en els quals hi hagi poca ventilació i alta concentració de tòxics en suspensió.
Els filtres mecànics s'hauran de canviar amb la freqüència indicada pel fabricant, i sempre que el seu ús i nivell de saturació dificulti notablement la respiració. Els filtres químics seran reemplaçats després de cada ús, i si no s'arriben a fer-se servir, a intervals que no sobrepassin l'any.
Sota cap concepte se substituirà l'ús de la protecció respiratòria homologada adequada al risc, per la ingestió de llet o qualsevol altra solució "tradicional".
La data de caducitat serà comprovada i acompanyada del fullet informatiu elaborat en les llengües oficials de l'Estat.
S'ha de proporcionar equips de protecció respiratòria basats en l'avaluació de riscos. S'ha d'assegurar que els treballadors rebin la formació i la informació necessàries de manera comprensible, així com realitzar les proves d'ús i idoneïtat a l'usuari.
S'haurà d'establir un protocol de descansos en el treball quan s'estigui duent a terme amb protecció respiratòria PPE. El protocol tindrà en compte les característiques físiques de cada treballador, la càrrega física del treball a realitzar i les condicions climàtiques. Durant el treball, l'usuari no suprimirà el PPE excepte en cas d'emergència. A més, es tindrà en compte que per a cada descans el treballador haurà de complir amb el protocol de descontaminació,

incloent l'eliminació del PPE, abans de desprendres dels equips de protecció respiratòria. En cap cas s'han de superar les quatre hores màximes d'ús diari, tal com estableix el Reial decret.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.
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.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P147 PROTECCIONS DEL COS

P147O- MASCARETA AUTOFILTRANT (PO)

P147O-1

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P147O-10MP9.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos

- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.
Tots els equips de protecció individual han d'estar marcats per CE, tal com estableix el RD 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regulen les condicions de comercialització i lliure circulació d'equips de protecció individual i modificacions posteriors.
En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periòdiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant
Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se
L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els treballadors es dotaran d'equips de protecció respiratòria adequats i eficaços davant els riscos que motiven el seu ús, d'acord amb els articles 3 a 7 del RD 773/1997, de 30 de maig, sobre les mínimes disposicions de seguretat i salut relatives a l'ús per part dels treballadors d'equips de protecció individual.
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori es seleccionaran en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires
- Vapors metàl·lics i orgànics
- Gasos tòxics industrials
- Monòxid de carboni
- Baixa concentració d'oxigen respirable
- Treballs en contenidors, locals exigus i forns industrials alimentats amb gas, quan puguin existir riscos d'intoxicació per gas o d'insuficiència d'oxigen
- Treballs de revestiment de forns, cubilots o culleres i calderes, quan pugui desprendre's pols

- Pintura amb pistola sense ventilació suficient
- Treballs en pous, canals i altres obres subterrànies de la xarxa de clavegueram
- Treballs en instal·lacions frigorífiques o amb condicionadors, en les que existeixi un risc de fuites del fluid frigorífic
- Amiant

És recomanable l'ús d'equips individuals de protecció de vies aèries, fins i tot en situacions en què l'avaluació de riscos indica que el valor límit no és probable que se superi, per dues raons:
- No hi ha exposició, per petita que sigui, que es pugui considerar segura.
- No és possible garantir, en la majoria d'obres, que no es puguin produir exposicions accidentals imprevistes. Hi ha diferents criteris tècnics per als equips de protecció respiratòria.

Les recomanacions contra l'exposició a l'amiant, ordenades per l'augment del nivell de protecció, s'utilitzarà la Guia del RD 396/2006 de l'INSHT.
L'ús de caretes amb filtre s'autoritzarà sols quan estigui garantida a l'ambient una concentració mínima del 20% d'oxigen respirable, en aquells llocs de treball en els quals hi hagi poca ventilació i alta concentració de tòxics en suspensió.
Els filtres mecànics s'hauran de canviar amb la freqüència indicada pel fabricant, i sempre que el seu ús i nivell de saturació dificulti notablement la respiració. Els filtres químics seran reemplaçats després de cada ús, i si no s'arriben a fer-se servir, a intervals que no sobrepassin l'any.
Sota cap concepte se substituirà l'ús de la protecció respiratòria homologada adequada al risc, per la ingestió de llet o qualsevol altra solució "tradicional".
La data de caducitat serà comprovada i acompanyada del fullet informatiu elaborat en les llengües oficials de l'Estat.
S'ha de proporcionar equips de protecció respiratòria basats en l'avaluació de riscos. S'ha d'assegurar que els treballadors rebin la formació i la informació necessàries de manera comprensible, així com realitzar les proves d'ús i idoneïtat a l'usuari.
S'haurà d'establir un protocol de descansos en el treball quan s'estigui duent a terme amb protecció respiratòria PPE. El protocol tindrà en compte les característiques físiques de cada treballador, la càrrega física del treball a realitzar i les condicions climàtiques. Durant el treball, l'usuari no suprimirà el PPE excepte en cas d'emergència. A més, es tindrà en compte que per a cada descans el treballador haurà de complir amb el protocol de descontaminació, incloent l'eliminació del PPE, abans de desprendre's dels equips de protecció respiratòria. En cap cas s'han de superar les quatre hores màximes d'ús diari, tal com estableix el Reial decret.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.
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.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P147 PROTECCIONS DEL COS

P147W- SISTEMA ANTICAIGUDA (PO)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P147W-65NF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

Tots els equips de protecció individual han d'estar marcats per CE, tal com estableix el RD 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regulen les condicions de comercialització i lliure circulació d'equips de protecció individual i modificacions posteriors.
En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc

- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.
PROTECCIONS DEL COS:
En tot treball en altura amb risc de caiguda eventual (superior a 2 m), serà perceptiu l'ús de cinturó de seguretat anticaigudes (tipus paracaigudista amb arnès).
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides
- Muntatge de peces prefabricades
- Treballs en pals i torres
- Treballs en cabines de grues situades en altura

Aquests cinturons compliran les següents condicions:
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m. o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm
- Queda prohibit per aquest fi el cable metàl·lic, tant pel risc de contacte amb línies elèctriques, com per la menor elasticitat per la tensió en cas de caiguda
- La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre

Es vigilarà de manera especial, la seguretat de l'ancoratge i la seva resistència. La llargària de la corda salvacaigudes haurà de cobrir distàncies el més curtes possibles.
El cinturó, si bé pot fer-se servir per diferents usuaris durant la seva vida útil, durant el temps que persisteixi el risc de caiguda d'alçada, estarà individualment assignat a cada usuari amb rebut signat per part del receptor.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.
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.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P147 PROTECCIONS DEL COS

P147X- SISTEMA DE SUBJECCIÓ (PO)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P147X-65NJ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

Tots els equips de protecció individual han d'estar marcats per CE, tal com estableix el RD 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regulen les condicions de comercialització i lliure circulació d'equips de protecció individual i modificacions posteriors.
En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periòdiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.
PROTECCIONS DEL COS:
En tot treball en altura amb risc de caiguda eventual (superior a 2 m), serà perceptiu l'ús de cinturó de seguretat anticaigudes (tipus paracaigudista amb arnès).
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides
- Muntatge de peces prefabricades
- Treballs en pals i torres
- Treballs en cabines de grues situades en altura

Aquests cinturons compliran les següents condicions:
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m. o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm
- Queda prohibit per aquest fi el cable metàl·lic, tant pel risc de contacte amb línies elèctriques, com per la menor elasticitat per la tensió en cas de caiguda
- La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre

Es vigilarà de manera especial, la seguretat de l'ancoratge i la seva resistència. La llargària de la corda salvacaigudes haurà de cobrir distàncies el més curtes possibles.
El cinturó, si bé pot fer-se servir per diferents usuaris durant la seva vida útil, durant el temps que persisteixi el risc de caiguda d'alçada, estarà individualment assignat a cada usuari amb rebut signat per part del receptor.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de

Industria y Tecnología.
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.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P148 ROBA DE TREBALL

P1480- ARMILLA DE TREBALL (PO)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P1480-FK75.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

Tots els equips de protecció individual han d'estar marcats per CE, tal com estableix el RD 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regulen les condicions de comercialització i lliure circulació d'equips de protecció individual i modificacions posteriors.
En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari

- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periòdiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.
PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
- Peces i equips de protecció: - Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius - Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent - Manipulació de vidre pla - Treballs de rajat de sorra - Treballs en cambres frigorífiques
- Roba de protecció anti-inflamable: - Treballs de soldadura en locals exigus
- Davantals antiperforants: - Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.
- Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura. - Treballs de forja. - Treballs de fosa i emmotllament.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació
- Que siguin visibles a temps pel destinatari

La roba de protecció química es classifica d'acord amb els estàndards europeus en sis tipus de granotes. La diferència entre elles es basa principalment en l'estanquitat del seu disseny i la força del seu material contra els productes químics, ja que estan presents en forma de gas o vapor, líquids o partícules sòlides.
Tota la roba de protecció també ha de complir amb els requisits generals d'UNE EN 340:2004 sobre mides, seguretat dels materials de roba, marcatge, contingut del fullet informatiu, etc. En el cas de la roba de tipus 5 (amiant), l'estàndard de requisits es refereix, entre d'altres, a la UNE-EN ISO 13982-2:2005, que descriu un mètode de prova per determinar fuites en vestits contra aerosols de partícules fines.
El material que el forma ha de mostrar una certa resistència mecànica a l'abrasió, flexió, esquinç i perforació. Les costures també han de tenir una mínima resistència. L'objectiu d'aquesta resistència és evitar que els vestits amb molt poca resistència mecànica exposin el treballador a l'amiant si es descomponen amb poca freqüència. També hi ha requisits pel material per a una mínima resistència a la inflamació.
S'ha de segellar el vestit amb l'equip amb el qual es combina (guants, botes, màscara). Les mànigues com les cames han d'estar per sobre dels guants i les botes.
Els punys i la part inferior de les cames del vestit s'han d'ajustar.
Les costures dels vestits més eficaços són aquelles que estan recobertes o soldades per un procediment diferent d'un simple cosit.
Les solapes en cremalleres, obertures de fixació de velcro, són mesures que augmenten l'eficàcia de la protecció.
Es recomana que el vestit tipus 5 estigui equipat amb una caputxa integrada.
L'ús de roba interior de cotó augmentarà la comoditat del vestit. Si s'utilitza, quan s'elimina, s'ha d'emmagatzemar conjuntament amb PPE destinat a la descontaminació.
És molt important seleccionar la mida adequada. Només d'aquesta manera es pot minimitzar el dipòsit de pols en els plecs i garantir la comoditat de la peça.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.
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.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P148 ROBA DE TREBALL

P1481- ARNÈS DE TREBALL (PO)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P1481-EQEU.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre

- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

Tots els equips de protecció individual han d'estar marcats per CE, tal com estableix el RD 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regulen les condicions de comercialització i lliure circulació d'equips de protecció individual i modificacions posteriors.
En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.

PROTECCIONS DEL COS:
En tot treball en altura amb risc de caiguda eventual (superior a 2 m), serà perceptiu l'ús de cinturó de seguretat anticaigudes (tipus paracaigudista amb arnès).
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides
- Muntatge de peces prefabricades
- Treballs en pals i torres
- Treballs en cabines de grues situades en altura

Aquests cinturons compliran les següents condicions:
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m. o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm
- Queda prohibit per aquest fi el cable metàl·lic, tant pel risc de contacte amb línies elèctriques, com per la menor elasticitat per la tensió en cas de caiguda
- La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre

Es vigilarà de manera especial, la seguretat de l'ancoratge i la seva resistència. La llargària de la corda salvacaigudes haurà de cobrir distàncies el més curtes possibles.
El cinturó, si bé pot fer-se servir per diferents usuaris durant la seva vida útil, durant el temps que persisteixi el risc de caiguda d'alçada, estarà individualment assignat a cada usuari amb rebut signat per part del receptor.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.
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.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P148 ROBA DE TREBALL

P1488- IMPERMEABLES DE TREBALL (PO)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P1488-EQF0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador

- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

Tots els equips de protecció individual han d'estar marcats per CE, tal com estableix el RD 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regulen les condicions de comercialització i lliure circulació d'equips de protecció individual i modificacions posteriors.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.

Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.

L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.

L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.

L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.

L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.

PROTECCIÓ DEL TRONC:

Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
- Peces i equips de protecció: - Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius - Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent - Manipulació de vidre pla - Treballs de rajat de sorra - Treballs en cambres frigorífiques
- Roba de protecció anti-inflamable: - Treballs de soldadura en locals exigus
- Davantals antiperforants: - Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.
- Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura. - Treballs de forja. - Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PER A TREBALLS A LA INTEMPÈRIE:

Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents condicions:
- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació

La superposició indiscriminada de roba d'abric entorpeix els moviments, per tal motiu és recomanable la utilització de pantalons amb pitrera i armilles, tèrmics.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:

Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les

següents característiques:
- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació
- Que siguin visibles a temps pel destinatari

La roba de protecció química es classifica d'acord amb els estàndards europeus en sis tipus de granotes. La diferència entre elles es basa principalment en l'estanquitat del seu disseny i la força del seu material contra els productes químics, ja que estan presents en forma de gas o vapor, líquids o partícules sòlides.

Tota la roba de protecció també ha de complir amb els requisits generals d'UNE EN 340:2004 sobre mides, seguretat dels materials de roba, marcatge, contingut del fullet informatiu, etc.

En el cas de la roba de tipus 5 (amiant), l'estàndard de requisits es refereix, entre d'altres, a la UNE-EN ISO 13982-2:2005, que descriu un mètode de prova per determinar fuites en vestits contra aerosols de partícules fines.

El material que el forma ha de mostrar una certa resistència mecànica a l'abrasió, flexió, esquinç i perforació. Les costures també han de tenir una mínima resistència. L'objectiu d'aquesta resistència és evitar que els vestits amb molt poca resistència mecànica exposin el treballador a l'amiant si es descomponen amb poca freqüència. També hi ha requisits pel material per a una mínima resistència a la inflamació.

S'ha de segellar el vestit amb l'equip amb el qual es combina (guants, botes, màscara). Les mànigues com les cames han d'estar per sobre dels guants i les botes.

Els punys i la part inferior de les cames del vestit s'han d'ajustar.

Les costures dels vestits més eficaços són aquelles que estan recobertes o soldades per un procediment diferent d'un simple cosit.

Les solapes en cremalleres, obertures de fixació de velcro, són mesures que augmenten l'eficàcia de la protecció.

Es recomana que el vestit tipus 5 estigui equipat amb una caputxa integrada.

L'ús de roba interior de cotó augmentarà la comoditat del vestit. Si s'utilitza, quan s'elimina, s'ha d'emmagatzemar conjuntament amb PPE destinat a la descontaminació.

És molt important seleccionar la mida adequada. Només d'aquesta manera es pot minimitzar el dipòsit de pols en els plecs i garantir la comoditat de la peça.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:

Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

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.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P148 ROBA DE TREBALL

P148B- PANTALONS DE TREBALL (PO)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P148B-EQEJ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.
Tots els equips de protecció individual han d'estar marcats per CE, tal com estableix el RD 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regulen les condicions de comercialització i lliure circulació d'equips de protecció individual i modificacions posteriors.
En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant
Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.
PROTECCIÓ PER A TREBALLS A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents condicions:
- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació
La superposició indiscriminada de roba d'abric entorpeix els moviments, per tal motiu és recomanable la utilització de pantalons amb pitrera i armilles, tèrmics.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.
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.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P15 PROTECCIONS COL·LECTIVES

P151 PROTECCIONS CONTRA CAIGUDES

P1512- PLATAFORMA PER A PAS DE VEHICLES I PERSONES PER SOBRE DE RASES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P1512-35FA.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.
S'han considerat els tipus de protecció següents:
- Proteccions superficials de caigudes de persones o objectes: - Protecció de forats verticals amb vela de lona - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa i pescants - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa entre sostres - Protecció de forats verticals o horitzontals amb xarxa, malla electrosoldada o taulers de fusta - Protecció de bastides i muntacàrregues amb malla de polietilè - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb suports amb mènsula i xarxes - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb estructura i sostre de fusta - Protecció front a projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga i xarxa de seguretat - Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè - Protecció de projeccions per voladures amb matalàs de xarxa ancorada perimetralment
- Proteccions lineals front a caigudes de persones o objectes: - Baranes de protecció del perímetre del sostre, escales o buits a l'estructura - Barana de protecció a la coronació d'una excavació - Empara d'advertència amb xarxa de poliamida d'1 m d'alçada - Plataforma de treball de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol - Plataforma de treball en voladís de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol - Línia per a subjecció de cinturons de seguretat - Passadís de protecció front a caigudes d'objectes, amb sostre i laterals coberts - Marquesines de protecció front a caigudes d'objectes, amb estructura i plataforma - Protecció front a despreniments del terreny, a mitja vessant, amb estacada i malla - Protecció de caigudes dins de rases amb terres deixades a la vora
- Proteccions puntual front a caigudes de persones o objectes - Plataforma per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres - Comporta basculant per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres - Topall per a descàrrega de camions en zones d'excavació - Anellat per a escales de ma - Marquesina de protecció accés aparell elevadors - Pont volant metàl·lic amb plataforma de treball en voladís
- Protecció de les zones de treball front els agents atmosfèrics - Pantalla de protecció front al vent - Cobert amb estructura i vela per a protegir del sol
- Elements de protecció en l'ús de maquinaria
- Proteccions per al treball en zones amb tensió elèctrica
CONDICIONS GENERALS:
Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control protegides pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a aquests.
Han d'instal·lar-se i utilitzar-se de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se incontroladament, posant en perill la seguretat de persones o bens.
Han d'estar muntats tenint en compte la necessitat d'espai lliure entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn. Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC.
Els SPC s'han d'utilitzar només per les operacions i a les condicions indicades pel projectista i el fabricant del mateix. Si les instruccions d'us del fabricant o projectista del SPC indiquen la necessitat d'utilitzar algun EPI per a la realització d'alguna operació relacionada amb aquest, es obligatori utilitzar-lo en fer aquestes operacions.
Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser protegits totalment, s'hauran d'adoptar les precaucions i utilitzar proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos als mínims possibles.
Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es deterioren, trenquen o pateixen altres circumstàncies que comprometin l'eficàcia de la seva funció.
Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Protecció provisional dels buits verticals i perímetre de plataformes de treball, susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m.
Ha d'estar constituïda per:
- Muntants d'1 m d'alçada sobre el paviment fixats a un element estructural
- Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al muntant.
- Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tenis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.
- Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.
El conjunt de la barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre

si i a un element estructural estable, i serà capaç de resistir en el seu conjunt una empenta frontal d'1,5 kN/m.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
El conjunt del sistema està constituït per panys de xarxa de seguretat segons norma EN 1263 - 1, col·locats amb el seu costat menor (7 m) en sentit vertical, suportats superiorment per pescants, i subjectats inferiorment al sostre de la planta per sota de la que està en construcció.
Lateralment les xarxes han d'estar unides amb cordó de poliamida de 6 mm de diàmetre.
La xarxa ha de fer una bossa per sota de la planta inferior, per tal que una persona u objecte que caigués no es dones un cop amb l'estructura.
Les cordes de fixació inferiors i superiors han de ser de poliamida d'alta tenacitat, de 12 mm de diàmetre.
La xarxa s'ha de fixar al sostre amb ancoratges encastats al mateix cada 50 cm.
La distància entre els pescants ha de ser la indicada pel fabricant, i de 2,5 m si no existís cap indicació. Han d'estar fixades verticalment a dues plantes inferiors, i a la planta que protegeix, amb peces d'acer encastades als sostres.
PROTECCIONS DE LA CAIGUDES D'OBJECTES DES DE ZONES SUPERIORS:
S'han de protegir els accessos o passos a l'obra, i les zones perimetrals de la mateixa de les possibles caigudes d'objectes des de les plantes superiors o la coberta.
L'estructura de protecció ha de ser adequada a la màxima alçada possible de caiguda d'objectes i al pes màxim previsible d'aquests objectes. L'impacte previst sobre la protecció no haurà de produir una deformació que pugui afectar a les persones que estiguin per sota de la protecció.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades al risc que es vol prevenir, i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.
El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se seguint les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.
Les eines que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques adequades a l'operació a realitzar. La seva utilització i transport no implicarà riscos per a la seguretat dels treballadors.
Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.
Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.
S'ha de portar control del nombre d'utilitzacions i del temps de col·locació dels SPC i dels seus components, per tal de no sobrepassar la seva vida útil, d'acord amb les instruccions del fabricant.
Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Durant el muntatge i desmuntatge, els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçada mitjançant proteccions individuals, quan a causa al procés, les baranes perdin la funció de protecció col·lectiva.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
No es pot instal·lar el sistema de xarxes i pescants fins que l'embossament de la xarxa resti a una alçada de terra suficient per tal que en cas de caiguda, la deformació de la xarxa no permeti que el cos caigut toqui al terra (normalment a partir del segon sostre en construcció per sobre del terra).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P15 PROTECCIONS COL·LECTIVES

P154 PROTECCIONS DE ZONES DE TREBALL

P1540- PROTECCIÓ SOLAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P1540-EQFF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.
S'han considerat els tipus de protecció següents:
- Proteccions superficials de caigudes de persones o objectes: - Protecció de forats verticals amb vela de lona - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa i pescants - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa entre sostres - Protecció de forats verticals o horitzontals amb xarxa, malla electrosoldada o taulers de fusta - Protecció de bastides i muntacàrregues amb malla de polietilè - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb suports amb mènsula i xarxes - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb estructura i sostre de fusta - Protecció front a projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga i xarxa de seguretat - Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè - Protecció de projeccions per voladures amb matalàs de xarxa ancorada perimetralment
- Proteccions lineals front a caigudes de persones o objectes: - Baranes de protecció del perímetre del sostre, escales o buits a l'estructura - Barana de protecció a la coronació d'una excavació - Empara d'advertència amb xarxa de poliamida d'1 m d'alçada - Plataforma de treball de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol - Plataforma de treball en voladís de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol - Línia per a subjecció de cinturons de seguretat - Passadís de protecció front a caigudes d'objectes, amb sostre i laterals coberts - Marquesines de protecció front a caigudes d'objectes, amb estructura i plataforma - Protecció front a despreniments del terreny, a mitja vessant, amb estacada i malla - Protecció de caigudes dins de rases amb terres deixades a la vora
- Proteccions puntual front a caigudes de persones o objectes - Plataforma per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres - Comporta basculant per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres - Topall per a descàrrega de camions en zones d'excavació - Anellat per a escales de ma - Marquesina de protecció accés aparell elevadors - Pont volant metàl·lic amb plataforma de treball en voladís
- Protecció de les zones de treball front els agents atmosfèrics - Pantalla de protecció front al vent - Cobert amb estructura i vela per a protegir del sol
- Elements de protecció en l'ús de maquinaria
- Proteccions per al treball en zones amb tensió elèctrica
CONDICIONS GENERALS:
Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control protegides pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a aquests.
Han d'instal·lar-se i utilitzar-se de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se incontroladament, posant en perill la seguretat de persones o bens.
Han d'estar muntats tenint en compte la necessitat d'espai lliure entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn. Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar,

ajustar o mantenir els SPC.
Els SPC s'han d'utilitzar només per les operacions i a les condicions indicades pel projectista i el fabricant del mateix. Si les instruccions d'us del fabricant o projectista del SPC indiquen la necessitat d'utilitzar algun EPI per a la realització d'alguna operació relacionada amb aquest, es obligatori utilitzar-lo en fer aquestes operacions.
Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser protegits totalment, s'hauran d'adoptar les precaucions i utilitzar proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos als mínims possibles.
Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es deterioren, trenquen o pateixen altres circumstàncies que comprometin l'eficàcia de la seva funció.
Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Protecció provisional dels buits verticals i perímetre de plataformes de treball, susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m.
Ha d'estar constituïda per:
- Muntants d'1 m d'alçada sobre el paviment fixats a un element estructural
- Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al muntant.
- Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tenis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.
- Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.
El conjunt de la barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre si i a un element estructural estable, i serà capaç de resistir en el seu conjunt una empenta frontal d'1,5 kN/m.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
El conjunt del sistema està constituït per panys de xarxa de seguretat segons norma EN 1263 - 1, col·locats amb el seu costat menor (7 m) en sentit vertical, suportats superiorment per pescants, i subjectats inferiorment al sostre de la planta per sota de la que està en construcció.
Lateralment les xarxes han d'estar unides amb cordó de poliamida de 6 mm de diàmetre.
La xarxa ha de fer una bossa per sota de la planta inferior, per tal que una persona u objecte que caigués no es dones un cop amb l'estructura.
Les cordes de fixació inferiors i superiors han de ser de poliamida d'alta tenacitat, de 12 mm de diàmetre.
La xarxa s'ha de fixar al sostre amb ancoratges encastats al mateix cada 50 cm.
La distància entre els pescants ha de ser la indicada pel fabricant, i de 2,5 m si no existís cap indicació. Han d'estar fixades verticalment a dues plantes inferiors, i a la planta que protegeix, amb peces d'acer encastades als sostres.
PROTECCIONS DE LA CAIGUDES D'OBJECTES DES DE ZONES SUPERIORS:
S'han de protegir els accessos o passos a l'obra, i les zones perimetrals de la mateixa de les possibles caigudes d'objectes des de les plantes superiors o la coberta.
L'estructura de protecció ha de ser adequada a la màxima alçada possible de caiguda d'objectes i al pes màxim previsible d'aquests objectes. L'impacte previst sobre la protecció no haurà de produir una deformació que pugui afectar a les persones que estiguin per sota de la protecció.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades al risc que es vol prevenir, i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.
El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se seguint les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.
Les eines que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques adequades a l'operació a realitzar. La seva utilització i transport no implicarà riscos per a la seguretat dels treballadors.
Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.
Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.
S'ha de portar control del nombre d'utilitzacions i del temps de col·locació dels SPC i dels seus components, per tal de no sobrepassar la seva vida útil, d'acord amb les instruccions del fabricant.
Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Durant el muntatge i desmuntatge, els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçada mitjançant proteccions individuals, quan a causa al procés, les baranes perdin la funció de protecció col·lectiva.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
No es pot instal·lar el sistema de xarxes i pescants fins que l'embossament de la xarxa resti a una alçada de terra suficient per tal que en cas de caiguda, la deformació de la xarxa no permeti que el cos caigut toqui al terra (normalment a partir del segon sostre en construcció per sobre del terra).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P15 PROTECCIONS COL·LECTIVES

P15A PREVENCIÓ PER A ÚS DE MAQUINÀRIA

P15A3- CINTURÓ PORTAEINES (PO)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P15A3-EQFO.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.
S'han considerat els tipus de protecció següents:
- Proteccions superficials de caigudes de persones o objectes: - Protecció de forats verticals amb vela de lona - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa i pescants - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa entre sostres - Protecció de forats verticals o horitzontals amb xarxa, malla electrosoldada o taulers de fusta - Protecció de bastides i muntacàrregues amb malla de polietilè - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb suports amb mènsula i xarxes - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb estructura i sostre de fusta - Protecció front a projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga i xarxa de seguretat - Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè - Protecció de projeccions per voladures amb matalàs de xarxa ancorada perimetralment
- Proteccions lineals front a caigudes de persones o objectes: - Baranes de protecció del perímetre del sostre, escales o buits a l'estructura - Barana de protecció a la coronació d'una excavació - Empara d'advertència amb xarxa de poliamida d'1 m d'alçada - Plataforma de treball de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol - Plataforma de treball en voladís de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol - Línia per a subjecció de cinturons de seguretat - Passadís de protecció front a caigudes d'objectes, amb sostre i laterals coberts - Marquesines de protecció front a caigudes d'objectes, amb estructura i plataforma - Protecció front a despreniments del terreny, a mitja vessant, amb estacada i malla - Protecció de caigudes dins de rases amb terres deixades a la vora
- Proteccions puntual front a caigudes de persones o objectes - Plataforma per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres - Comporta basculant per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres - Topall per a descàrrega de camions en zones d'excavació - Anellat per a escales de ma - Marquesina de protecció accés aparell

elevadors - Pont volant metàl·lic amb plataforma de treball en voladís
- Protecció de les zones de treball front els agents atmosfèrics - Pantalla de protecció front al vent - Cobert amb estructura i vela per a protegir del sol
- Elements de protecció en l'ús de maquinaria
- Proteccions per al treball en zones amb tensió elèctrica
CONDICIONS GENERALS:
Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control protegides pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a aquests.
Han d'instal·lar-se i utilitzar-se de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se incontroladament, posant en perill la seguretat de persones o bens.
Han d'estar muntats tenint en compte la necessitat d'espai lliure entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn. Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC.
Els SPC s'han d'utilitzar només per les operacions i a les condicions indicades pel projectista i el fabricant del mateix. Si les instruccions d'us del fabricant o projectista del SPC indiquen la necessitat d'utilitzar algun EPI per a la realització d'alguna operació relacionada amb aquest, es obligatori utilitzar-lo en fer aquestes operacions.
Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser protegits totalment, s'hauran d'adoptar les precaucions i utilitzar proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos als mínims possibles.
Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es deterioren, trenquen o pateixen altres circumstàncies que comprometin l'eficàcia de la seva funció.
Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Protecció provisional dels buits verticals i perímetre de plataformes de treball, susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m.
Ha d'estar constituïda per:
- Muntants d'1 m d'alçada sobre el paviment fixats a un element estructural
- Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al muntant.
- Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tenis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.
- Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.
El conjunt de la barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre si i a un element estructural estable, i serà capaç de resistir en el seu conjunt una empenta frontal d'1,5 kN/m.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
El conjunt del sistema està constituït per panys de xarxa de seguretat segons norma EN 1263 - 1, col·locats amb el seu costat menor (7 m) en sentit vertical, suportats superiorment per pescants, i subjectats inferiorment al sostre de la planta per sota de la que està en construcció.
Lateralment les xarxes han d'estar unides amb cordó de poliamida de 6 mm de diàmetre.
La xarxa ha de fer una bossa per sota de la planta inferior, per tal que una persona u objecte que caigués no es dones un cop amb l'estructura.
Les cordes de fixació inferiors i superiors han de ser de poliamida d'alta tenacitat, de 12 mm de diàmetre.
La xarxa s'ha de fixar al sostre amb ancoratges encastats al mateix cada 50 cm.
La distància entre els pescants ha de ser la indicada pel fabricant, i de 2,5 m si no existís cap indicació. Han d'estar fixades verticalment a dues plantes inferiors, i a la planta que protegeix, amb peces d'acer encastades als sostres.
PROTECCIONS DE LA CAIGUDES D'OBJECTES DES DE ZONES SUPERIORS:
S'han de protegir els accessos o passos a l'obra, i les zones perimetrals de la mateixa de les possibles caigudes d'objectes des de les plantes superiors o la coberta.
L'estructura de protecció ha de ser adequada a la màxima alçada possible de caiguda d'objectes i al pes màxim previsible d'aquests objectes. L'impacte previst sobre la protecció no haurà de produir una deformació que pugui afectar a les persones que estiguin per sota de la protecció.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades al risc que es vol prevenir, i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.
El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se seguint les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.
Les eines que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques adequades a l'operació a realitzar. La seva utilització i transport no implicarà riscos per a la seguretat dels treballadors.
Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.
Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.

S'ha de portar control del nombre d'utilitzacions i del temps de col·locació dels SPC i dels seus components, per tal de no sobrepassar la seva vida útil, d'acord amb les instruccions del fabricant.
Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Durant el muntatge i desmuntatge, els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçada mitjançant proteccions individuals, quan a causa al procés, les baranes perdin la funció de protecció col·lectiva.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
No es pot instal·lar el sistema de xarxes i pescants fins que l'embossament de la xarxa resti a una alçada de terra suficient per tal que en cas de caiguda, la deformació de la xarxa no permeti que el cos caigut toqui al terra (normalment a partir del segon sostre en construcció per sobre del terra).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P15 PROTECCIONS COL·LECTIVES

P15A PREVENCIÓ PER A ÚS DE MAQUINÀRIA

P15A7- LONA DE PROTECCIÓ DE CAIXA DE CAMIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P15A7-EQFI.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.
S'han considerat els tipus de protecció següents:
- Proteccions superficials de caigudes de persones o objectes: - Protecció de forats verticals amb vela de lona - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa i pescants - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa entre sostres - Protecció de forats verticals o horitzontals amb xarxa, malla electrosoldada o taulers de fusta - Protecció de bastides i muntacàrregues amb malla de polietilè - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb suports amb mènsula i xarxes - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb estructura i sostre de fusta - Protecció front a projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga i xarxa de seguretat - Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè - Protecció de projeccions per voladures amb matalàs de

xarxa ancorada perimetralment
- Proteccions lineals front a caigudes de persones o objectes: - Baranes de protecció del perímetre del sostre, escales o buits a l'estructura - Barana de protecció a la coronació d'una excavació - Empara d'advertència amb xarxa de poliamida d'1 m d'alçada - Plataforma de treball de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol - Plataforma de treball en voladís de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol - Línia per a subjecció de cinturons de seguretat - Passadís de protecció front a caigudes d'objectes, amb sostre i laterals coberts - Marquesines de protecció front a caigudes d'objectes, amb estructura i plataforma - Protecció front a despreniments del terreny, a mitja vessant, amb estacada i malla - Protecció de caigudes dins de rases amb terres deixades a la vora
- Proteccions puntual front a caigudes de persones o objectes - Plataforma per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres - Comporta basculant per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres - Topall per a descàrrega de camions en zones d'excavació - Anellat per a escales de ma - Marquesina de protecció accés aparell elevadors - Pont volant metàl·lic amb plataforma de treball en voladís
- Protecció de les zones de treball front els agents atmosfèrics - Pantalla de protecció front al vent - Cobert amb estructura i vela per a protegir del sol
- Elements de protecció en l'ús de maquinaria
- Proteccions per al treball en zones amb tensió elèctrica
CONDICIONS GENERALS:
Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control protegides pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a aquests.
Han d'instal·lar-se i utilitzar-se de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se incontroladament, posant en perill la seguretat de persones o bens.
Han d'estar muntats tenint en compte la necessitat d'espai lliure entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn. Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC.
Els SPC s'han d'utilitzar només per les operacions i a les condicions indicades pel projectista i el fabricant del mateix. Si les instruccions d'us del fabricant o projectista del SPC indiquen la necessitat d'utilitzar algun EPI per a la realització d'alguna operació relacionada amb aquest, es obligatori utilitzar-lo en fer aquestes operacions.
Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser protegits totalment, s'hauran d'adoptar les precaucions i utilitzar proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos als mínims possibles.
Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es deterioren, trenquen o pateixen altres circumstàncies que comprometin l'eficàcia de la seva funció.
Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Protecció provisional dels buits verticals i perímetre de plataformes de treball, susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m.
Ha d'estar constituïda per:
- Muntants d'1 m d'alçada sobre el paviment fixats a un element estructural
- Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al muntant.
- Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tenis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.
- Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.
El conjunt de la barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre si i a un element estructural estable, i serà capaç de resistir en el seu conjunt una empenta frontal d'1,5 kN/m.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
El conjunt del sistema està constituït per panys de xarxa de seguretat segons norma EN 1263 - 1, col·locats amb el seu costat menor (7 m) en sentit vertical, suportats superiorment per pescants, i subjectats inferiorment al sostre de la planta per sota de la que està en construcció.
Lateralment les xarxes han d'estar unides amb cordó de poliamida de 6 mm de diàmetre.
La xarxa ha de fer una bossa per sota de la planta inferior, per tal que una persona u objecte que caigués no es dones un cop amb l'estructura.
Les cordes de fixació inferiors i superiors han de ser de poliamida d'alta tenacitat, de 12 mm de diàmetre.
La xarxa s'ha de fixar al sostre amb ancoratges encastats al mateix cada 50 cm.
La distància entre els pescants ha de ser la indicada pel fabricant, i de 2,5 m si no existís cap indicació. Han d'estar fixades verticalment a dues plantes inferiors, i a la planta que protegeix, amb peces d'acer encastades als sostres.
PROTECCIONS DE LA CAIGUDES D'OBJECTES DES DE ZONES SUPERIORS:
S'han de protegir els accessos o passos a l'obra, i les zones perimetrals de la mateixa de les possibles caigudes d'objectes des de les plantes superiors o la coberta.
L'estructura de protecció ha de ser adequada a la màxima alçada possible de caiguda d'objectes i al pes màxim previsible d'aquests objectes. L'impacte previst sobre la protecció no haurà de produir una deformació que pugui afectar a les persones que estiguin per sota de la protecció.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades al risc que es vol prevenir, i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.
El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se seguint les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.
Les eines que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques adequades a l'operació a realitzar. La seva utilització i transport no implicarà riscos per a la seguretat dels treballadors.
Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.
Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.
S'ha de portar control del nombre d'utilitzacions i del temps de col·locació dels SPC i dels seus components, per tal de no sobrepassar la seva vida útil, d'acord amb les instruccions del fabricant.
Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Durant el muntatge i desmuntatge, els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçada mitjançant proteccions individuals, quan a causa al procés, les baranes perdin la funció de protecció col·lectiva.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
No es pot instal·lar el sistema de xarxes i pescants fins que l'embossament de la xarxa resti a una alçada de terra suficient per tal que en cas de caiguda, la deformació de la xarxa no permeti que el cos caigut toqui al terra (normalment a partir del segon sostre en construcció per sobre del terra).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P15 PROTECCIONS COL·LECTIVES

P15A PREVENCIÓ PER A ÚS DE MAQUINÀRIA

P15A8- PROTECTOR REGULABLE PER A SERRA CIRCULAR, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P15A8-35FF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si,

associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.
S'han considerat els tipus de protecció següents:
- Proteccions superficials de caigudes de persones o objectes: - Protecció de forats verticals amb vela de lona - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa i pescants - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa entre sostres - Protecció de forats verticals o horitzontals amb xarxa, malla electrosoldada o taulers de fusta - Protecció de bastides i muntacàrregues amb malla de polietilè - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb suports amb mènsula i xarxes - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb estructura i sostre de fusta - Protecció front a projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga i xarxa de seguretat - Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè - Protecció de projeccions per voladures amb matalàs de xarxa ancorada perimetralment
- Proteccions lineals front a caigudes de persones o objectes: - Baranes de protecció del perímetre del sostre, escales o buits a l'estructura - Barana de protecció a la coronació d'una excavació - Empara d'advertència amb xarxa de poliamida d'1 m d'alçada - Plataforma de treball de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol - Plataforma de treball en voladís de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol - Línia per a subjecció de cinturons de seguretat - Passadís de protecció front a caigudes d'objectes, amb sostre i laterals coberts - Marquesines de protecció front a caigudes d'objectes, amb estructura i plataforma - Protecció front a despreniments del terreny, a mitja vessant, amb estacada i malla - Protecció de caigudes dins de rases amb terres deixades a la vora
- Proteccions puntual front a caigudes de persones o objectes - Plataforma per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres - Comporta basculant per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres - Topall per a descàrrega de camions en zones d'excavació - Anellat per a escales de ma - Marquesina de protecció accés aparell elevadors - Pont volant metàl·lic amb plataforma de treball en voladís
- Protecció de les zones de treball front els agents atmosfèrics - Pantalla de protecció front al vent - Cobert amb estructura i vela per a protegir del sol
- Elements de protecció en l'ús de maquinaria
- Proteccions per al treball en zones amb tensió elèctrica
CONDICIONS GENERALS:
Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control protegides pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a aquests.
Han d'instal·lar-se i utilitzar-se de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se incontroladament, posant en perill la seguretat de persones o bens.
Han d'estar muntats tenint en compte la necessitat d'espai lliure entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn. Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC.
Els SPC s'han d'utilitzar només per les operacions i a les condicions indicades pel projectista i el fabricant del mateix. Si les instruccions d'us del fabricant o projectista del SPC indiquen la necessitat d'utilitzar algun EPI per a la realització d'alguna operació relacionada amb aquest, es obligatori utilitzar-lo en fer aquestes operacions.
Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser protegits totalment, s'hauran d'adoptar les precaucions i utilitzar proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos als mínims possibles.
Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es deterioren, trenquen o pateixen altres circumstàncies que comprometin l'eficàcia de la seva funció.
Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Protecció provisional dels buits verticals i perímetre de plataformes de treball, susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m.
Ha d'estar constituïda per:
- Muntants d'1 m d'alçada sobre el paviment fixats a un element estructural
- Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al muntant.
- Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tenis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.
- Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.
El conjunt de la barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre si i a un element estructural estable, i serà capaç de resistir en el seu conjunt una empenta frontal d'1,5 kN/m.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
El conjunt del sistema està constituït per panys de xarxa de seguretat segons norma EN 1263 - 1, col·locats amb el seu costat menor (7 m) en sentit vertical, suportats superiorment per pescants, i subjectats inferiorment al sostre de la planta per sota de la que està en construcció.
Lateralment les xarxes han d'estar unides amb cordó de poliamida de 6 mm de diàmetre.

La xarxa ha de fer una bossa per sota de la planta inferior, per tal que una persona u objecte que caigués no es dones un cop amb l'estructura.
Les cordes de fixació inferiors i superiors han de ser de poliamida d'alta tenacitat, de 12 mm de diàmetre.
La xarxa s'ha de fixar al sostre amb ancoratges encastats al mateix cada 50 cm.
La distància entre els pescants ha de ser la indicada pel fabricant, i de 2,5 m si no existís cap indicació. Han d'estar fixades verticalment a dues plantes inferiors, i a la planta que protegeix, amb peces d'acer encastades als sostres.
PROTECCIONS DE LA CAIGUDES D'OBJECTES DES DE ZONES SUPERIORS:
S'han de protegir els accessos o passos a l'obra, i les zones perimetrals de la mateixa de les possibles caigudes d'objectes des de les plantes superiors o la coberta.
L'estructura de protecció ha de ser adequada a la màxima alçada possible de caiguda d'objectes i al pes màxim previsible d'aquests objectes. L'impacte previst sobre la protecció no haurà de produir una deformació que pugui afectar a les persones que estiguin per sota de la protecció.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades al risc que es vol prevenir, i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.
El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se seguint les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.
Les eines que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques adequades a l'operació a realitzar. La seva utilització i transport no implicarà riscos per a la seguretat dels treballadors.
Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.
Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.
S'ha de portar control del nombre d'utilitzacions i del temps de col·locació dels SPC i dels seus components, per tal de no sobrepassar la seva vida útil, d'acord amb les instruccions del fabricant.
Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Durant el muntatge i desmuntatge, els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçada mitjançant proteccions individuals, quan a causa al procés, les baranes perdin la funció de protecció col·lectiva.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
No es pot instal·lar el sistema de xarxes i pescants fins que l'embossament de la xarxa resti a una alçada de terra suficient per tal que en cas de caiguda, la deformació de la xarxa no permeti que el cos caigut toqui al terra (normalment a partir del segon sostre en construcció per sobre del terra).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P15 PROTECCIONS COL·LECTIVES

Instal·lació fotovoltaica a la coberta de la Piscina Municipal i a la coberta del Pavelló Saioners

P15A PREVENCIÓ PER A ÚS DE MAQUINÀRIA

P15AB- SENYAL ACÚSTICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P15AB-EQFH.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.
S'han considerat els tipus de protecció següents:
- Proteccions superficials de caigudes de persones o objectes: - Protecció de forats verticals amb vela de lona - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa i pescants - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa entre sostres - Protecció de forats verticals o horitzontals amb xarxa, malla electrosoldada o taulers de fusta - Protecció de bastides i muntacàrregues amb malla de polietilè - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb suports amb mènsula i xarxes - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb estructura i sostre de fusta - Protecció front a projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga i xarxa de seguretat - Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè - Protecció de projeccions per voladures amb matalàs de xarxa ancorada perimetralment
- Proteccions lineals front a caigudes de persones o objectes: - Baranes de protecció del perímetre del sostre, escales o buits a l'estructura - Barana de protecció a la coronació d'una excavació - Empara d'advertència amb xarxa de poliamida d'1 m d'alçada - Plataforma de treball de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol - Plataforma de treball en voladís de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol - Línia per a subjecció de cinturons de seguretat - Passadís de protecció front a caigudes d'objectes, amb sostre i laterals coberts - Marquesines de protecció front a caigudes d'objectes, amb estructura i plataforma - Protecció front a despreniments del terreny, a mitja vessant, amb estacada i malla - Protecció de caigudes dins de rases amb terres deixades a la vora
- Proteccions puntual front a caigudes de persones o objectes - Plataforma per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres - Comporta basculant per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres - Topall per a descàrrega de camions en zones d'excavació - Anellat per a escales de ma - Marquesina de protecció accés aparell elevadors - Pont volant metàl·lic amb plataforma de treball en voladís
- Protecció de les zones de treball front els agents atmosfèrics - Pantalla de protecció front al vent - Cobert amb estructura i vela per a protegir del sol
- Elements de protecció en l'ús de maquinaria
- Proteccions per al treball en zones amb tensió elèctrica
CONDICIONS GENERALS:
Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control protegides pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a aquests.
Han d'instal·lar-se i utilitzar-se de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se incontroladament, posant en perill la seguretat de persones o bens.
Han d'estar muntats tenint en compte la necessitat d'espai lliure entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn. Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC.
Els SPC s'han d'utilitzar només per les operacions i a les condicions indicades pel projectista i el fabricant del mateix. Si les instruccions d'us del fabricant o projectista del SPC indiquen la necessitat d'utilitzar algun EPI per a la realització d'alguna operació relacionada amb aquest, es obligatori utilitzar-lo en fer aquestes operacions.
Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser protegits totalment, s'hauran d'adoptar les precaucions i utilitzar proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos als mínims possibles.
Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es deterioren, trenquen o pateixen altres circumstàncies que comprometin l'eficàcia de la seva funció.
Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Protecció provisional dels buits verticals i perímetre de plataformes de treball, susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m.
Ha d'estar constituïda per:

- Muntants d'1 m d'alçada sobre el paviment fixats a un element estructural
- Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al muntant.
- Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tenis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.
- Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.

El conjunt de la barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre si i a un element estructural estable, i serà capaç de resistir en el seu conjunt una empenta frontal d'1,5 kN/m.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
El conjunt del sistema està constituït per panys de xarxa de seguretat segons norma EN 1263 - 1, col·locats amb el seu costat menor (7 m) en sentit vertical, suportats superiorment per pescants, i subjectats inferiorment al sostre de la planta per sota de la que està en construcció.
Lateralment les xarxes han d'estar unides amb cordó de poliamida de 6 mm de diàmetre.
La xarxa ha de fer una bossa per sota de la planta inferior, per tal que una persona u objecte que caigués no es dones un cop amb l'estructura.
Les cordes de fixació inferiors i superiors han de ser de poliamida d'alta tenacitat, de 12 mm de diàmetre.
La xarxa s'ha de fixar al sostre amb ancoratges encastats al mateix cada 50 cm.
La distància entre els pescants ha de ser la indicada pel fabricant, i de 2,5 m si no existís cap indicació. Han d'estar fixades verticalment a dues plantes inferiors, i a la planta que protegeix, amb peces d'acer encastades als sostres.
PROTECCIONS DE LA CAIGUDES D'OBJECTES DES DE ZONES SUPERIORS:
S'han de protegir els accessos o passos a l'obra, i les zones perimetrals de la mateixa de les possibles caigudes d'objectes des de les plantes superiors o la coberta.
L'estructura de protecció ha de ser adequada a la màxima alçada possible de caiguda d'objectes i al pes màxim previsible d'aquests objectes. L'impacte previst sobre la protecció no haurà de produir una deformació que pugui afectar a les persones que estiguin per sota de la protecció.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades al risc que es vol prevenir, i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.
El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se seguint les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.
Les eines que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques adequades a l'operació a realitzar. La seva utilització i transport no implicarà riscos per a la seguretat dels treballadors.
Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.
Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.
S'ha de portar control del nombre d'utilitzacions i del temps de col·locació dels SPC i dels seus components, per tal de no sobrepassar la seva vida útil, d'acord amb les instruccions del fabricant.
Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Durant el muntatge i desmuntatge, els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçada mitjançant proteccions individuals, quan a causa al procés, les baranes perdin la funció de protecció col·lectiva.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
No es pot instal·lar el sistema de xarxes i pescants fins que l'embossament de la xarxa resti a una alçada de terra suficient per tal que en cas de caiguda, la deformació de la xarxa no permeti que el cos caigut toqui al terra (normalment a partir del segon sostre en construcció per sobre del terra).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de

la edificación
UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P15 PROTECCIONS COL·LECTIVES

P15B PREVENCIÓ EN LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

P15B0- AÏLLANT DE CAUTXÚ (PO)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P15B0-EQG0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.
S'han considerat els tipus de protecció següents:
- Proteccions superficials de caigudes de persones o objectes: - Protecció de forats verticals amb vela de lona - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa i pescants - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa entre sostres - Protecció de forats verticals o horitzontals amb xarxa, malla electrosoldada o taulers de fusta - Protecció de bastides i muntacàrregues amb malla de polietilè - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb suports amb mènsula i xarxes - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb estructura i sostre de fusta - Protecció front a projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga i xarxa de seguretat - Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè - Protecció de projeccions per voladures amb matalàs de xarxa ancorada perimetralment
- Proteccions lineals front a caigudes de persones o objectes: - Baranes de protecció del perímetre del sostre, escales o buits a l'estructura - Barana de protecció a la coronació d'una excavació - Empara d'advertència amb xarxa de poliamida d'1 m d'alçada - Plataforma de treball de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol - Plataforma de treball en voladís de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol - Línia per a subjecció de cinturons de seguretat - Passadís de protecció front a caigudes d'objectes, amb sostre i laterals coberts - Marquesines de protecció front a caigudes d'objectes, amb estructura i plataforma - Protecció front a despreniments del terreny, a mitja vessant, amb estacada i malla - Protecció de caigudes dins de rases amb terres deixades a la vora
- Proteccions puntual front a caigudes de persones o objectes - Plataforma per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres - Comporta basculant per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres - Topall per a descàrrega de camions en zones d'excavació - Anellat per a escales de ma - Marquesina de protecció accés aparell elevadors - Pont volant metàl·lic amb plataforma de treball en voladís
- Protecció de les zones de treball front els agents atmosfèrics - Pantalla de protecció front al vent - Cobert amb estructura i vela per a protegir del sol
- Elements de protecció en l'ús de maquinaria
- Proteccions per al treball en zones amb tensió elèctrica

CONDICIONS GENERALS:
Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control protegides pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a aquests.
Han d'instal·lar-se i utilitzar-se de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se incontroladament, posant en perill la seguretat de persones o bens.
Han d'estar muntats tenint en compte la necessitat d'espai lliure entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn. Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC.
Els SPC s'han d'utilitzar només per les operacions i a les condicions indicades pel projectista i el fabricant del mateix. Si les instruccions d'us del fabricant o projectista

del SPC indiquen la necessitat d'utilitzar algun EPI per a la realització d'alguna operació relacionada amb aquest, es obligatori utilitzar-lo en fer aquestes operacions.
Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser protegits totalment, s'hauran d'adoptar les precaucions i utilitzar proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos als mínims possibles.
Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es deterioren, trenquen o pateixen altres circumstàncies que comprometin l'eficàcia de la seva funció.
Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Protecció provisional dels buits verticals i perímetre de plataformes de treball, susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m.
Ha d'estar constituïda per:
- Muntants d'1 m d'alçada sobre el paviment fixats a un element estructural
- Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al muntant.
- Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tenis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.
- Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.
El conjunt de la barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre si i a un element estructural estable, i serà capaç de resistir en el seu conjunt una empenta frontal d'1,5 kN/m.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
El conjunt del sistema està constituït per panys de xarxa de seguretat segons norma EN 1263 - 1, col·locats amb el seu costat menor (7 m) en sentit vertical, suportats superiorment per pescants, i subjectats inferiorment al sostre de la planta per sota de la que està en construcció.
Lateralment les xarxes han d'estar unides amb cordó de poliamida de 6 mm de diàmetre.
La xarxa ha de fer una bossa per sota de la planta inferior, per tal que una persona u objecte que caigués no es dones un cop amb l'estructura.
Les cordes de fixació inferiors i superiors han de ser de poliamida d'alta tenacitat, de 12 mm de diàmetre.
La xarxa s'ha de fixar al sostre amb ancoratges encastats al mateix cada 50 cm.
La distància entre els pescants ha de ser la indicada pel fabricant, i de 2,5 m si no existís cap indicació. Han d'estar fixades verticalment a dues plantes inferiors, i a la planta que protegeix, amb peces d'acer encastades als sostres.
PROTECCIONS DE LA CAIGUDES D'OBJECTES DES DE ZONES SUPERIORS:
S'han de protegir els accessos o passos a l'obra, i les zones perimetrals de la mateixa de les possibles caigudes d'objectes des de les plantes superiors o la coberta.
L'estructura de protecció ha de ser adequada a la màxima alçada possible de caiguda d'objectes i al pes màxim previsible d'aquests objectes. L'impacte previst sobre la protecció no haurà de produir una deformació que pugui afectar a les persones que estiguin per sota de la protecció.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades al risc que es vol prevenir, i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.
El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se seguint les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.
Les eines que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques adequades a l'operació a realitzar. La seva utilització i transport no implicarà riscos per a la seguretat dels treballadors.
Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.
Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.
S'ha de portar control del nombre d'utilitzacions i del temps de col·locació dels SPC i dels seus components, per tal de no sobrepassar la seva vida útil, d'acord amb les instruccions del fabricant.
Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Durant el muntatge i desmuntatge, els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçada mitjançant proteccions individuals, quan a causa al procés, les baranes perdin la funció de protecció col·lectiva.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
No es pot instal·lar el sistema de xarxes i pescants fins que l'embossament de la xarxa resti a una alçada de terra suficient per tal que en cas de caiguda, la deformació de la xarxa no permeti que el cos caigut toqui al terra (normalment a partir del segon sostre en construcció per sobre del terra).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions

d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P15 PROTECCIONS COL·LECTIVES

P15B PREVENCIÓ EN LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

P15B1- BANQUETA AÏLLANT (PO)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
P15B1-EQFW.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.
S'han considerat els tipus de protecció següents:
- Proteccions superficials de caigudes de persones o objectes: - Protecció de forats verticals amb vela de lona - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa i pescants - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa entre sostres - Protecció de forats verticals o horitzontals amb xarxa, malla electrosoldada o taulers de fusta - Protecció de bastides i muntacàrregues amb malla de polietilè - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb suports amb mènsula i xarxes - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb estructura i sostre de fusta - Protecció front a projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga i xarxa de seguretat - Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè - Protecció de projeccions per voladures amb matalàs de xarxa ancorada perimetralment
- Proteccions lineals front a caigudes de persones o objectes: - Baranes de protecció del perímetre del sostre, escales o buits a l'estructura - Barana de protecció a la coronació d'una excavació - Empara d'advertència amb xarxa de poliamida d'1 m d'alçada - Plataforma de treball de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol - Plataforma de treball en voladís de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol - Línia per a subjecció de cinturons de seguretat - Passadís de protecció front a caigudes d'objectes, amb sostre i laterals coberts - Marquesines de protecció front a caigudes d'objectes, amb estructura i plataforma - Protecció front a despreniments del terreny, a mitja vessant, amb estacada i malla - Protecció de caigudes dins de rases amb terres deixades a la vora
- Proteccions puntual front a caigudes de persones o objectes - Plataforma per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres - Comporta basculant per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres - Topall per a descàrrega de camions en zones d'excavació - Anellat per a escales de ma - Marquesina de protecció accés aparell elevadors - Pont volant metàl·lic amb plataforma de treball en voladís
- Protecció de les zones de treball front els agents atmosfèrics - Pantalla de protecció front al vent - Cobert amb estructura i vela per a protegir del sol

- Elements de protecció en l'ús de maquinaria
- Proteccions per al treball en zones amb tensió elèctrica

CONDICIONS GENERALS:

Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control protegides pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a aquests.

Han d'instal·lar-se i utilitzar-se de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se incontroladament, posant en perill la seguretat de persones o bens.

Han d'estar muntats tenint en compte la necessitat d'espai lliure entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn. Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC.

Els SPC s'han d'utilitzar només per les operacions i a les condicions indicades pel projectista i el fabricant del mateix. Si les instruccions d'us del fabricant o projectista del SPC indiquen la necessitat d'utilitzar algun EPI per a la realització d'alguna operació relacionada amb aquest, es obligatori utilitzar-lo en fer aquestes operacions.

Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser protegits totalment, s'hauran d'adoptar les precaucions i utilitzar proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos als mínims possibles.

Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es deterioren, trenquen o pateixen altres circumstàncies que comprometin l'eficàcia de la seva funció.

Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.

BARANES DE PROTECCIÓ:

Protecció provisional dels buits verticals i perímetre de plataformes de treball, susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m.

Ha d'estar constituïda per:

- Muntants d'1 m d'alçada sobre el paviment fixats a un element estructural
- Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al muntant.
- Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tenis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.
- Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.

El conjunt de la barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre si i a un element estructural estable, i serà capaç de resistir en el seu conjunt una empenta frontal d'1,5 kN/m.

PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:

El conjunt del sistema està constituït per panys de xarxa de seguretat segons norma EN 1263 - 1, col·locats amb el seu costat menor (7 m) en sentit vertical, suportats superiorment per pescants, i subjectats inferiorment al sostre de la planta per sota de la que està en construcció.

Lateralment les xarxes han d'estar unides amb cordó de poliamida de 6 mm de diàmetre.

La xarxa ha de fer una bossa per sota de la planta inferior, per tal que una persona u objecte que caigués no es dones un cop amb l'estructura.

Les cordes de fixació inferiors i superiors han de ser de poliamida d'alta tenacitat, de 12 mm de diàmetre.

La xarxa s'ha de fixar al sostre amb ancoratges encastats al mateix cada 50 cm.

La distància entre els pescants ha de ser la indicada pel fabricant, i de 2,5 m si no existís cap indicació. Han d'estar fixades verticalment a dues plantes inferiors, i a la planta que protegeix, amb peces d'acer encastades als sostres.

PROTECCIONS DE LA CAIGUDES D'OBJECTES DES DE ZONES SUPERIORS:

S'han de protegir els accessos o passos a l'obra, i les zones perimetrals de la mateixa de les possibles caigudes d'objectes des de les plantes superiors o la coberta.

L'estructura de protecció ha de ser adequada a la màxima alçada possible de caiguda d'objectes i al pes màxim previsible d'aquests objectes. L'impacte previst sobre la protecció no haurà de produir una deformació que pugui afectar a les persones que estiguin per sota de la protecció.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades al risc que es vol prevenir, i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.

El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se seguint les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.

Les eines que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques adequades a l'operació a realitzar. La seva utilització i transport no implicarà riscos per a la seguretat dels treballadors.

Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.

Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.

S'ha de portar control del nombre d'utilitzacions i del temps de col·locació dels SPC i dels seus components, per tal de no sobrepassar la seva vida útil, d'acord amb les instruccions del fabricant.

Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.

BARANES DE PROTECCIÓ:

Durant el muntatge i desmuntatge, els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçada mitjançant proteccions individuals, quan a causa al procés, les baranes perdin la funció de protecció col·lectiva.

PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:

No es pot instal·lar el sistema de xarxes i pescants fins que l'embossament de la xarxa resti a una alçada de terra suficient per tal que en cas de caiguda, la deformació de la xarxa no permeti que el cos caigut toqui al terra (normalment a partir del segon sostre en construcció per sobre del terra).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:

Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P15 PROTECCIONS COL·LECTIVES

P15B PREVENCIÓ EN LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

P15B4- ESCALA PORTÀTIL DIELÈCTRICA (PO)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P15B4-EQFX.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.

S'han considerat els tipus de protecció següents:

- Proteccions superficials de caigudes de persones o objectes: - Protecció de forats verticals amb vela de lona - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa i pescants - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa entre sostres - Protecció de forats verticals o horitzontals amb xarxa, malla electrosoldada o taulers de fusta - Protecció de bastides i muntacàrregues amb malla de polietilè - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb suports amb mènsula i xarxes - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb estructura i sostre de fusta - Protecció front a projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga i xarxa de seguretat - Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè - Protecció de projeccions per voladures amb matalàs de xarxa ancorada perimetralment
- Proteccions lineals front a caigudes de persones o objectes: - Baranes de protecció del perímetre del sostre, escales o buits a l'estructura - Barana de protecció a la coronació

d'una excavació - Empara d'advertència amb xarxa de poliamida d'1 m d'alçada - Plataforma de treball de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol - Plataforma de treball en voladís de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol - Línia per a subjecció de cinturons de seguretat - Passadís de protecció front a caigudes d'objectes, amb sostre i laterals coberts - Marquesines de protecció front a caigudes d'objectes, amb estructura i plataforma - Protecció front a despreniments del terreny, a mitja vessant, amb estacada i malla - Protecció de caigudes dins de rases amb terres deixades a la vora
- Proteccions puntual front a caigudes de persones o objectes - Plataforma per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres - Comporta basculant per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres - Topall per a descàrrega de camions en zones d'excavació - Anellat per a escales de ma - Marquesina de protecció accés aparell elevadors - Pont volant metàl·lic amb plataforma de treball en voladís
- Protecció de les zones de treball front els agents atmosfèrics - Pantalla de protecció front al vent - Cobert amb estructura i vela per a protegir del sol
- Elements de protecció en l'ús de maquinaria
- Proteccions per al treball en zones amb tensió elèctrica

CONDICIONS GENERALS:

Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control protegides pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a aquests.

Han d'instal·lar-se i utilitzar-se de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se incontroladament, posant en perill la seguretat de persones o bens.

Han d'estar muntats tenint en compte la necessitat d'espai lliure entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn. Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC.

Els SPC s'han d'utilitzar només per les operacions i a les condicions indicades pel projectista i el fabricant del mateix. Si les instruccions d'us del fabricant o projectista del SPC indiquen la necessitat d'utilitzar algun EPI per a la realització d'alguna operació relacionada amb aquest, es obligatori utilitzar-lo en fer aquestes operacions.

Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser protegits totalment, s'hauran d'adoptar les precaucions i utilitzar proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos als mínims possibles.

Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es deterioren, trenquen o pateixen altres circumstàncies que comprometin l'eficàcia de la seva funció.

Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.

BARANES DE PROTECCIÓ:

Protecció provisional dels buits verticals i perímetre de plataformes de treball, susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m.

Ha d'estar constituïda per:
- Muntants d'1 m d'alçada sobre el paviment fixats a un element estructural
- Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al muntant.
- Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tenis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.
- Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.

El conjunt de la barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre si i a un element estructural estable, i serà capaç de resistir en el seu conjunt una empenta frontal d'1,5 kN/m.

PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:

El conjunt del sistema està constituït per panys de xarxa de seguretat segons norma EN 1263 - 1, col·locats amb el seu costat menor (7 m) en sentit vertical, suportats superiorment per pescants, i subjectats inferiorment al sostre de la planta per sota de la que està en construcció.

Lateralment les xarxes han d'estar unides amb cordó de poliamida de 6 mm de diàmetre.

La xarxa ha de fer una bossa per sota de la planta inferior, per tal que una persona u objecte que caigués no es dones un cop amb l'estructura.

Les cordes de fixació inferiors i superiors han de ser de poliamida d'alta tenacitat, de 12 mm de diàmetre.

La xarxa s'ha de fixar al sostre amb ancoratges encastats al mateix cada 50 cm.

La distància entre els pescants ha de ser la indicada pel fabricant, i de 2,5 m si no existís cap indicació. Han d'estar fixades verticalment a dues plantes inferiors, i a la planta que protegeix, amb peces d'acer encastades als sostres.

PROTECCIONS DE LA CAIGUDES D'OBJECTES DES DE ZONES SUPERIORS:

S'han de protegir els accessos o passos a l'obra, i les zones perimetrals de la mateixa de les possibles caigudes d'objectes des de les plantes superiors o la coberta.

L'estructura de protecció ha de ser adequada a la màxima alçada possible de caiguda d'objectes i al pes màxim previsible d'aquests objectes. L'impacte previst sobre la protecció no haurà de produir una deformació que pugui afectar a les persones que estiguin per sota de la protecció.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades al risc que es vol prevenir, i que la seva instal·lació no representa un perill per

a tercers.

El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se seguint les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.

Les eines que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques adequades a l'operació a realitzar. La seva utilització i transport no implicarà riscos per a la seguretat dels treballadors.

Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.

Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.

S'ha de portar control del nombre d'utilitzacions i del temps de col·locació dels SPC i dels seus components, per tal de no sobrepassar la seva vida útil, d'acord amb les instruccions del fabricant.

Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.

BARANES DE PROTECCIÓ:

Durant el muntatge i desmuntatge, els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçada mitjançant proteccions individuals, quan a causa al procés, les baranes perdin la funció de protecció col·lectiva.

PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:

No es pot instal·lar el sistema de xarxes i pescants fins que l'embossament de la xarxa resti a una alçada de terra suficient per tal que en cas de caiguda, la deformació de la xarxa no permeti que el cos caigut toqui al terra (normalment a partir del segon sostre en construcció per sobre del terra).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:

Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P15 PROTECCIONS COL·LECTIVES

P15B PREVENCIÓ EN LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

P15B6- PLATAFORMA AÏLLANT (PO)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P15B6-EQFV.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de

protecció.
S'han considerat els tipus de protecció següents:
- Proteccions superficials de caigudes de persones o objectes: - Protecció de forats verticals amb vela de lona - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa i pescants - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa entre sostres - Protecció de forats verticals o horitzontals amb xarxa, malla electrosoldada o taulers de fusta - Protecció de bastides i muntacàrregues amb malla de polietilè - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb suports amb mènsula i xarxes - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb estructura i sostre de fusta - Protecció front a projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga i xarxa de seguretat - Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè - Protecció de projeccions per voladures amb matalàs de xarxa ancorada perimetralment
- Proteccions lineals front a caigudes de persones o objectes: - Baranes de protecció del perímetre del sostre, escales o buits a l'estructura - Barana de protecció a la coronació d'una excavació - Empara d'advertència amb xarxa de poliamida d'1 m d'alçada - Plataforma de treball de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol - Plataforma de treball en voladís de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol - Línia per a subjecció de cinturons de seguretat - Passadís de protecció front a caigudes d'objectes, amb sostre i laterals coberts - Marquesines de protecció front a caigudes d'objectes, amb estructura i plataforma - Protecció front a despreniments del terreny, a mitja vessant, amb estacada i malla - Protecció de caigudes dins de rases amb terres deixades a la vora
- Proteccions puntual front a caigudes de persones o objectes - Plataforma per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres - Comporta basculant per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres - Topall per a descàrrega de camions en zones d'excavació - Anellat per a escales de ma - Marquesina de protecció accés aparell elevadors - Pont volant metàl·lic amb plataforma de treball en voladís
- Protecció de les zones de treball front els agents atmosfèrics - Pantalla de protecció front al vent - Cobert amb estructura i vela per a protegir del sol
- Elements de protecció en l'ús de maquinaria
- Proteccions per al treball en zones amb tensió elèctrica
CONDICIONS GENERALS:
Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control protegides pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a aquests.
Han d'instal·lar-se i utilitzar-se de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se incontroladament, posant en perill la seguretat de persones o bens.
Han d'estar muntats tenint en compte la necessitat d'espai lliure entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn. Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC.
Els SPC s'han d'utilitzar només per les operacions i a les condicions indicades pel projectista i el fabricant del mateix. Si les instruccions d'us del fabricant o projectista del SPC indiquen la necessitat d'utilitzar algun EPI per a la realització d'alguna operació relacionada amb aquest, es obligatori utilitzar-lo en fer aquestes operacions.
Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser protegits totalment, s'hauran d'adoptar les precaucions i utilitzar proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos als mínims possibles.
Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es deterioren, trenquen o pateixen altres circumstàncies que comprometin l'eficàcia de la seva funció.
Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Protecció provisional dels buits verticals i perímetre de plataformes de treball, susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m.
Ha d'estar constituïda per:
- Muntants d'1 m d'alçada sobre el paviment fixats a un element estructural
- Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al muntant.
- Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tenis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.
- Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.
El conjunt de la barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre si i a un element estructural estable, i serà capaç de resistir en el seu conjunt una empenta frontal d'1,5 kN/m.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
El conjunt del sistema està constituït per panys de xarxa de seguretat segons norma EN 1263 - 1, col·locats amb el seu costat menor (7 m) en sentit vertical, suportats superiorment per pescants, i subjectats inferiorment al sostre de la planta per sota de la que està en construcció.
Lateralment les xarxes han d'estar unides amb cordó de poliamida de 6 mm de diàmetre.
La xarxa ha de fer una bossa per sota de la planta inferior, per tal que una persona u objecte que caigués no es dones un cop amb l'estructura.
Les cordes de fixació inferiors i superiors han de ser de poliamida d'alta tenacitat, de 12 mm

de diàmetre.
La xarxa s'ha de fixar al sostre amb ancoratges encastats al mateix cada 50 cm.
La distància entre els pescants ha de ser la indicada pel fabricant, i de 2,5 m si no existís cap indicació. Han d'estar fixades verticalment a dues plantes inferiors, i a la planta que protegeix, amb peces d'acer encastades als sostres.
PROTECCIONS DE LA CAIGUDES D'OBJECTES DES DE ZONES SUPERIORS:
S'han de protegir els accessos o passos a l'obra, i les zones perimetrals de la mateixa de les possibles caigudes d'objectes des de les plantes superiors o la coberta.
L'estructura de protecció ha de ser adequada a la màxima alçada possible de caiguda d'objectes i al pes màxim previsible d'aquests objectes. L'impacte previst sobre la protecció no haurà de produir una deformació que pugui afectar a les persones que estiguin per sota de la protecció.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades al risc que es vol prevenir, i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.
El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se seguint les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.
Les eines que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques adequades a l'operació a realitzar. La seva utilització i transport no implicarà riscos per a la seguretat dels treballadors.
Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.
Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.
S'ha de portar control del nombre d'utilitzacions i del temps de col·locació dels SPC i dels seus components, per tal de no sobrepassar la seva vida útil, d'acord amb les instruccions del fabricant.
Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Durant el muntatge i desmuntatge, els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçada mitjançant proteccions individuals, quan a causa al procés, les baranes perdin la funció de protecció col·lectiva.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
No es pot instal·lar el sistema de xarxes i pescants fins que l'embossament de la xarxa resti a una alçada de terra suficient per tal que en cas de caiguda, la deformació de la xarxa no permeti que el cos caigut toqui al terra (normalment a partir del segon sostre en construcció per sobre del terra).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P15 PROTECCIONS COL·LECTIVES

P15Z ELEMENTS AUXLIARS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES

P15Z0- BRIGADA DE SEGURETAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P15Z0-67C7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.
S'han considerat els tipus de protecció següents:
- Proteccions superficials de caigudes de persones o objectes: - Protecció de forats verticals amb vela de lona - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa i pescants - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa entre sostres - Protecció de forats verticals o horitzontals amb xarxa, malla electrosoldada o taulers de fusta - Protecció de bastides i muntacàrregues amb malla de polietilè - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb suports amb mènsula i xarxes - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb estructura i sostre de fusta - Protecció front a projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga i xarxa de seguretat - Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè - Protecció de projeccions per voladures amb matalàs de xarxa ancorada perimetralment
- Proteccions lineals front a caigudes de persones o objectes: - Baranes de protecció del perímetre del sostre, escales o buits a l'estructura - Barana de protecció a la coronació d'una excavació - Empara d'advertència amb xarxa de poliamida d'1 m d'alçada - Plataforma de treball de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol - Plataforma de treball en voladís de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol - Línia per a subjecció de cinturons de seguretat - Passadís de protecció front a caigudes d'objectes, amb sostre i laterals coberts - Marquesines de protecció front a caigudes d'objectes, amb estructura i plataforma - Protecció front a despreniments del terreny, a mitja vessant, amb estacada i malla - Protecció de caigudes dins de rases amb terres deixades a la vora
- Proteccions puntual front a caigudes de persones o objectes - Plataforma per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres - Comporta basculant per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres - Topall per a descàrrega de camions en zones d'excavació - Anellat per a escales de ma - Marquesina de protecció accés aparell elevadors - Pont volant metàl·lic amb plataforma de treball en voladís
- Protecció de les zones de treball front els agents atmosfèrics - Pantalla de protecció front al vent - Cobert amb estructura i vela per a protegir del sol
- Elements de protecció en l'ús de maquinaria
- Proteccions per al treball en zones amb tensió elèctrica
CONDICIONS GENERALS:
Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control protegides pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a aquests.
Han d'instal·lar-se i utilitzar-se de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se incontroladament, posant en perill la seguretat de persones o bens.
Han d'estar muntats tenint en compte la necessitat d'espai lliure entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn. Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC.
Els SPC s'han d'utilitzar només per les operacions i a les condicions indicades pel projectista i el fabricant del mateix. Si les instruccions d'us del fabricant o projectista del SPC indiquen la necessitat d'utilitzar algun EPI per a la realització d'alguna operació relacionada amb aquest, es obligatori utilitzar-lo en fer aquestes operacions.
Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser protegits totalment, s'hauran d'adoptar les precaucions i utilitzar proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos als mínims possibles.
Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es deterioren, trenquen o pateixen altres circumstàncies que comprometin l'eficàcia de la seva funció.
Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Protecció provisional dels buits verticals i perímetre de plataformes de treball, susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m.
Ha d'estar constituïda per:
- Muntants d'1 m d'alçada sobre el paviment fixats a un element estructural
- Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al muntant.

- Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tenis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.
- Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.
El conjunt de la barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre si i a un element estructural estable, i serà capaç de resistir en el seu conjunt una empenta frontal d'1,5 kN/m.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
El conjunt del sistema està constituït per panys de xarxa de seguretat segons norma EN 1263 - 1, col·locats amb el seu costat menor (7 m) en sentit vertical, suportats superiorment per pescants, i subjectats inferiorment al sostre de la planta per sota de la que està en construcció.
Lateralment les xarxes han d'estar unides amb cordó de poliamida de 6 mm de diàmetre.
La xarxa ha de fer una bossa per sota de la planta inferior, per tal que una persona u objecte que caigués no es dones un cop amb l'estructura.
Les cordes de fixació inferiors i superiors han de ser de poliamida d'alta tenacitat, de 12 mm de diàmetre.
La xarxa s'ha de fixar al sostre amb ancoratges encastats al mateix cada 50 cm.
La distància entre els pescants ha de ser la indicada pel fabricant, i de 2,5 m si no existís cap indicació. Han d'estar fixades verticalment a dues plantes inferiors, i a la planta que protegeix, amb peces d'acer encastades als sostres.
PROTECCIONS DE LA CAIGUDES D'OBJECTES DES DE ZONES SUPERIORS:
S'han de protegir els accessos o passos a l'obra, i les zones perimetrals de la mateixa de les possibles caigudes d'objectes des de les plantes superiors o la coberta.
L'estructura de protecció ha de ser adequada a la màxima alçada possible de caiguda d'objectes i al pes màxim previsible d'aquests objectes. L'impacte previst sobre la protecció no haurà de produir una deformació que pugui afectar a les persones que estiguin per sota de la protecció.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades al risc que es vol prevenir, i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.
El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se seguint les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.
Les eines que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques adequades a l'operació a realitzar. La seva utilització i transport no implicarà riscos per a la seguretat dels treballadors.
Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.
Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.
S'ha de portar control del nombre d'utilitzacions i del temps de col·locació dels SPC i dels seus components, per tal de no sobrepassar la seva vida útil, d'acord amb les instruccions del fabricant.
Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Durant el muntatge i desmuntatge, els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçada mitjançant proteccions individuals, quan a causa al procés, les baranes perdin la funció de protecció col·lectiva.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
No es pot instal·lar el sistema de xarxes i pescants fins que l'embossament de la xarxa resti a una alçada de terra suficient per tal que en cas de caiguda, la deformació de la xarxa no permeti que el cos caigut toqui al terra (normalment a partir del segon sostre en construcció per sobre del terra).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de

instalación.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P2146- DEMOLICIÓ DE PAVIMENTS I BASES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2146-L5KG,P2146-DJ4O,P2146-DJ3E.

Plec de condicions
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
- 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

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.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P21D DESMUNTATGES D'ELEMENTS D'INSTAL·LACIONS

P21DC- DESMUNTATGE DE LÍNIA ELÈCTRICA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P21DC-HBIT.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Arrencada, desmuntatge i enderroc, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de gas, elèctriques, lampisteria o d'enllumenat.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Arrencada de llum superficial
- Desmuntatge de llum superficial
- Desmuntatge de fanal
- Desmuntatge de braç mural
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Operacions de preparació

- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, en el seu cas
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació

CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La xarxa ha d'estar fora de servei.
Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.
Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.
Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.
Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.
Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar (grues, cistelles, etc.).
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part que no es retira ha de quedar convenientment protegit.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.
En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel Director d'Obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Desmuntatge de línia elèctrica:
m de llargària de la línia desmuntada mesurant sobre el traçat real de la mateixa d'acord amb la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P21G ENDERROCS D'ELEMENTS D'INSTAL·LACIONS

P21GT- DESMUNTATGE I ARRENCADA DE TUBS D'INSTAL·LACIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P21GT-4RV6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Arrencada, desmuntatge i enderroc, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de gas, elèctriques, lampisteria o d'enllumenat.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Arrencada de tubs i accessoris d'instal·lació de gas, elèctrica i lampisteria

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Operacions de preparació
- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, en el seu cas
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació

CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La xarxa ha d'estar fora de servei.
Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.
Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.
Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.
Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.
Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar (grues, cistelles, etc.).
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part que no es retira ha de quedar convenientment protegit.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.
En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel Director d'Obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ARRENCADA DE TUBS D'INSTAL·LACIÓ O RETIRADA DE CABLES:
m linial de tub realment arrencat, amidat segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P221 EXCAVACIONS

P221B- EXCAVACIÓ DE RASA I POU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P221B-I0PB.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.
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
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.
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 possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
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.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P225 REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES

P2255- REBLIMENT I PICONATGE DE RASA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2255-DPGX.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa el terraplè.
S'han considerat els tipus següents:
- Rebliment i piconatge de rasa amb terres
- 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:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats
- Execució del rebliment
- Humectació o dessecació, en cas necessari
- Compactació de les terres
CONDICIONS GENERALS:
Les zones del reblert son les mateixes que les definides per als terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.
Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.
El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.
En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.
Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
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).
RASA:
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 30 mm
RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:
El reblert ha d'estar format per dues zones:
- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub
- La zona alta, la resta de la rasa
El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la canonada instal·lada.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.

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.
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.
Excepte en les rases de drenatje, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.
L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.
Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.
El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles a la rasant final, i amb un gruix <= 25 cm.
No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.
El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.
Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.
Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.
Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.
En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.
Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:
El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprobada la instal·lació per la DF.
S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produïr moviments ni danys a la canonada instal·lada.
GRAVES PER A DRENATGES:
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.
El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.
Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

3.- UNITAT I 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.

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).

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 la base sobre la que s'assentarà el reblert.

- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 150 m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18134), cada 450 m2, i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. En general, els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d'estreps o elements en els que es pugui produir una transició brusca de rigidesa, la distribució dels punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.
Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.
La densitat obtinguda després de la compactació en coronació haurà de ser superior al 100 % de la màxima obtinguda en el Próctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones. En tot cas, la densitat ha de ser >= a la de les zones contigües al replè.
El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.
El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.
En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.
Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost algun els errors que hagin sorgit.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2R2- CLASSIFICACIÓ A PEU D'OBRA DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2R2-EU9P.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Classificació dels residus en obra

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:
S'han de separar els residus en les fraccions mínimes següents si es supera el límit especificat, d'acord amb el que especifica l'article 5.5 del REAL DECRETO 105/2008 :
- Formigó LER 170101 (formigó): >= 80 t
- Maons, teules, ceràmics LER 170103 (teules i materials ceràmics): >= 40 t
- Metall LER 170407 (metalls barrejats) >= 2 t
- Fusta LER 170201 (fusta): >= 1 t
- Vidre LER 170202 (vidre): >= 1 t

- Plàstic LER 170203 (plàstic) >= 0,5 t
- Paper i cartró LER 150101 (envasos de paper i cartró): >= 0,5 t

Els materials que no superin aquest límits o que no es corresponguin amb cap de les fraccions anteriors, han de quedar separats com a mínim en les fraccions següents:
- Inerts LER 170107 (mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)
- No especials LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)
- Especials LER 170903* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)

Els residus separats en les fraccions establertes al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderroc" de l'obra, s'emmagatzemaran en els espais previstos a l'obra per a aquesta finalitat.
Els contenidors han d'estar senyalitzats clarament, en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.
Els materials destinats a ser reutilitzats han de quedar separats, en funció del seu destí final.
RESIDUS ESPECIALS:
Els residus especials sempre s'han de separar.
Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.
Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.
El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals
Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.
Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.
Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.
Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:
m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions del "Pla de Gestió de Residus de Construcció i Enderrocs" de l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2RA- DISPOSICIÓ DE RESIDUS INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2RA-EU2R,P2RA-EU2H,P2RA-EU1V,P2RA-EU27,P2RA-EU6C.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:
m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:
kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.
Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.
La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

P4 ESTRUCTURES

P44 ESTRUCTURES D'ACER

P447- ELEMENTS AUXILIARS PER A ESTRUCTURA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P447-0001,P447-0003,P447-0002,P447-0004.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.
S'han considerat els elements següents:
- Elements auxiliars (elements d'encastament, de recolzament i rigiditzadors)
S'han considerat els tipus de perfils següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), 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 CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
S'han considerat els acabats superficials següents:
- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells
CONDICIONS GENERALS:
Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.
La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.
Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.
La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.
Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.
L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
Toleràncies d'execució:
- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'annexe 16 del

CODI ESTRUCTURAL.
COL·LOCACIÓ 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
Toleràncies d'execució:
- Franquícia màxima entre superfícies adjacents: - Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm - Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm
- Diàmetre dels forats: - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.
- Posició dels forats: - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL. - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrossió.
Els mètodes de protecció podran ser:
- Metalització, segons l'UNE-EN ISO 2063.
- Galvanització en calent, segons l'UNE-EN ISO 1461.
- Sistemes de pintura, segons l'UNE-EN ISO 12944.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.
Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.
Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.
Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.
Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.

La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin de forma involuntària.
Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.
Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinear al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.
No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.
Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.
Els elements de fixació i ancoratge dispossaran de protecció adient a la classe d'expossició ambiental.
Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.
Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-2.
Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-3.
Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-4.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.
Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert

- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 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.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 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.
* 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 de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat pel constructor, tant per als productes com per a l'execució.
Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:
- creditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.
- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.
- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.

La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.
Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control.
Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller , considerant-se les toleràncies al plec de condicions.
Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la DF.
Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.
L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:
-Identificació del elements.
-Situació dels eixos de simetria.
-Situació de les zones de suport contigües.
-Paral·lelisme d'ales i platabandes.
-Perpendicularitat d'ales i ànimes.
-Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.
-Contrafletxes.
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.
La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.
El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta serà aprovada per la DF, i com a mínim inclourà:
-Memòria de muntatge.
-Plànols de muntatge.
-Programa d'inspecció.
Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:
-L'ordre de cada operació.
-Eines utilitzades.
-Qualificació del personal.
-Traçabilitat del sistema.
UNIONS SOLDADES:
Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme a l'apartat 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

P6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

P61 PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA

P619 PARETS DE MAONS DE MORTER DE CIMENT

P6192- PARET DE MAONS DE MORTER DE CIMENT (D)

P6192-1

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P6192-14R50.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de paret de tancament o divisòria, amb peces per a revestir o d'una o dues cares vistes, col·locades amb morter.
S'han considerat els tipus següents:
- Paret de tancament recolzada
- Paret de tancament passant
- Paret divisòria
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de les parets
- Col·locació i aplomat de les mires de referència a les cantonades
- Marcat de les filades a les mires i estesa dels fils
- Col·locació de plomades en arestes i voladissos
- Col·locació de les peces humitejant-les, en el seu cas i en filades senceres
- Repàs dels junts i neteja del parament

- Protecció de l'estabilitat del mur enfront de les accions horitzontals
- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i de les temperatures elevades
- Protecció de l'obra de fàbrica dels cops, rascades i de les esquitxades de morter
CONDICIONS GENERALS:
La paret ha de ser no estructural.
La paret ha de ser resistent a les accions laterals previstes d'acord l'article 5.4 del CTE-DB-F i la DT del projecte.
Ha de ser estable, plana i aplomada.
Les peces han d'estar col·locades a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
La paret ha d'estar travada en els acords amb altres parets.
En les cantonades i trobades amb d'altres parets, el cavalcament de les peces no ha de ser més petit que el través de la peça.
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en l'article 3 de la norma DB-SE-F, en especial les que fan referència a la durabilitat dels component: peces, morters i armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.
Les parets deixades vistes han de tenir una coloració uniforme, si la DF no fixa cap altra condició.
Cavalcament de la peça en una filada: >= 0,4 x gruix de la peça, >= 40 mm
Les obertures han de portar una llinda resistent.
Els junts han de ser plens i sense rebaves.
En les parets exteriors que quedin vistes, els junts horitzontals han d'estar matats per la part superior, si la DF no fixa altres condicions.
Ha d'estar travada, excepte la paret passant, en els acords amb altres parets. Sempre que la modulació ho permeti, aquesta travada ha de ser per filades alternatives.
A totes les singularitats, els junts han de coincidir amb el modulat general.
En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb un material d'elasticitat compatible amb la deformació prevista del sostre, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.
Si hi ha regates, cal que siguin fetes amb màquina.
Les dimensions de les regates han complir amb les especificacions del article 4.6.6 i de la taula 4.8 del DB-SE-F
Gruix dels junts:
- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
- Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm
Distància de l'última filada al sostre: 2 cm
Els junts dilatació han de cumplir l'article 2.2 i la taula 2.1 del DB-SE-F.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig d'eixos: - Parcials: ± 10 mm - Extrems: ± 20 mm
- Planor: ± 5 mm/2 m
- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m; ± 15 mm/total
- Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Aplomat: ± 10 mm/3 m, ± 30 mm/total
- Gruix dels junts: ± 2 mm
- Distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm
PARET DE TANCAMENT PASSANT:
Ha d'estar ancorada a la paret de suport amb connectors que han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Cal que estigui recolzada sobre un element resistent cada dues plantes o a 800 cm d'alçària, com a màxim, si la DF no fixa cap altra condició.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges si la paret és exterior. Si es sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.
Si la paret és exterior i el vent superior a 50 km/h, s'han de suspendre els treballs i assegurar les parts que s'han fet.
L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.
Les peces s'han de col·locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti pels junts horitzontal i vertical.
S'ha d'humitejar la peça per a col·locar només a la zona dels junts. Si conté additiu hidrofugant no s'ha d'humitejar.
Les condicions d'execució han de complir amb l'article 7 i 8 del DB-SE-F.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%
Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.
Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara

bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.
Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.
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.

P6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

P6A REIXATS I TANQUES LLEUGERES

P6A2- PORTA DE REIXAT METÀL·LIC, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P6A2-4IHO.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Col·locació de reixat de malla d'acer i de la porta formada per perfils metàl·lics i malla electrosoldada.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Porta de fulles batents formada per perfils metàl·lics, malla electrosoldada, ondulada o de torsió, mecanismes i muntants de suport.
- Porta corredissa formada per bastidor de tub, malla electrosoldada i guia inferior amb rodet.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Porta de fulles batents:
- Replanteig
- Fonamentació dels muntants (excavació del pou i reblert amb formigó) o ancoratge a obres de fàbrica
- Muntatge de la porta
- Falcat provisional
- Col·locació dels mecanismes
- Neteja i protecció
Porta corredissa:
- Replanteig
- Fixació de la guia inferior
- Fixació dels bastiments laterals
- Muntatge de la porta
- Col·locació dels mecanismes
- Neteja i protecció del conjunt
PORTES:
La porta ha d'obrir i tancar correctament.
Ha d'estar aplomada i al nivell previst.
Ha de quedar al mateix pla que la resta del tancament. El moviment de la porta no ha de produir deformacions al conjunt del tancament.
No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.
El conjunt no ha de tenir deformacions, cops, despreniments ni d'altres defectes superficials.
La porta batent ha de quedar subjecta a les columnes de fixació laterals, d'acord amb les especificacions del fabricant. A la porta corredissa, hi ha de quedar col·locada la columna de topall i la guia superior. Els mecanismes de lliscament han d'estar col·locats.
En la porta corredissa, el mecanisme de lliscament ha de garantir un accionament suau i silenciós.
La guia inferior, per al desplaçament de la porta corredissa, ha de quedar encastada al paviment.
Franquícia de la fulla al paviment: >= 8 mm, <= 12 mm
Franquícia de la fulla al bastiment: <= 4 mm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 3 mm
- Aplomat: ± 3 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
PORTES:
El bastiment s'ha de muntar amb elements que mantinguin el seu aplomat i el seu nivell fins que quedi ben travat.
Totes les fixacions de manyeria s'han de fer amb cargols o amb soldadura.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
PORTES:
Unitat mesurada 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:
- Comprovació topogràfica de la situació de la tanca.
- Inspecció visual de l'estat general de la tanca.
- Comprovació manual de la resistència d'arrencada en un 10 % dels suports. Es tracta de moure manualment el suport sense observar desplaçaments a la base de fonamentació.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF. Els controls es fonamenten en l'inspecció visual i per tant, en l'experiència de l'inspector en aquest tipus de control.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els tancaments amb malla hauran d'ajustar-se a les especificacions del plec, tant en el que fa referència a la malla pròpiament dita com en els elements auxiliars (suports i accessoris).
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades en els suports de la tanca. En cas d'observar deficiències, s'ampliarà el control, en primer lloc fins a un 20 % dels suports, i en cas de mantenir-se les irregularitats, es passarà a realitzar control sobre el 100 % de les unitats.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i probes de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

P6A REIXATS I TANQUES LLEUGERES

P6AC- TANCAMENT DE MALLA D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P6AC-D7DZ.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació de tanca mòbil de 2 m d'alçària, de malla d'acer, fixada a peus prefabricats de formigó i amb el desmuntatge inclòs.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació dels peus prefabricats de formigó
- Col·locació dels bastidors que formen la tanca
- Desmuntatge del conjunt
CONDICIONS GENERALS:
La tanca ha de quedar ben fixada al suport. Ha d'estar aplomada i amb els angles i els nivells previstos.
Els muntants han de quedar verticals, independentment del pendent del terreny.
Toleràncies d'execució:
- Distància entre els suports: ± 5 mm
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Durant tot el procés constructiu, s'ha de garantir la protecció contra les empentes i els impactes i s'ha de mantenir l'aplomat amb l'ajuda d'elements auxiliars.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P7C AÏLLAMENTS TÈRMICS, ACÚSTICS I FONOABSORBENTS

P7C2 AÏLLAMENTS AMB MATERIALS DE POLIESTIRÉ

P7C23- AÏLLAMENT AMB PLAQUES DE POLIESTIRÈ EXPANDIT (EPS) MOLDEJAT PER A TERRA RADIANT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P7C23-5TV2.

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 expandit moldejat per a terra radiant
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- 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
PLAQUES MOLDEJADES PER A TERRA RADIANT:
Les plaques han de quedar encaixades per les vores, col·locades de manera que les ranures per a allotjar els conductes de calefacció, quedin alineades i siguin contínues.
La cara llisa de la placa ha de quedar recolzada sobre la base del paviment i els ressalts per a suport dels conductors, han de quedar a la part superior.
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.
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:
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.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P92 SUBBASES

P923- SUBBASE DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P923-I4RY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de subbase o base de formigó per a suport de paviment.
Es considera estesa i vibració manual la col·locació del formigó amb regle vibratori, i estesa i vibració mecànica la col·locació del formigó amb estenedora.
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 i comprovació de la superfície d'assentament
- Muntatge d'encofrats
- Col·locació d'armadures si es el cas
- Col·locació del formigó
- Execució de junts de dilatació i formigonament

- Protecció del formigó fresc i curat
- Desmuntatge dels encofrats
CONDICIONS GENERALS:
La superfície acabada ha d'estar reglejada.
No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.
Ha de formar una superfície plana amb una textura uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.
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: - 15 mm
- Nivell: ± 10 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
S'han d'aturar els treballs quan la pluja pugui llevar la capa superficial del formigó fresc.
S'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta i sense que es produeixin segregacions.
Durant l'adormiment i fins que s'aconsegueixi el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir humida la superfície del formigó amb els mitjans necessaris segons el tipus de ciment utilitzat i les condicions climatològiques del lloc.
Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit
La capa no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT si no s'indica el gruix.
m2 de superfície amidat segons les especificacions de la DT si s'indica el gruix.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P93 BASES, SOLERES I RECRESCUDES

P931- BASE DE FORMIGÓ (CE, EHE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P931-I17F.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de subbase o base de formigó per a suport de paviment.
Es considera estesa i vibració manual la col·locació del formigó amb regle vibratori, i estesa i vibració mecànica la col·locació del formigó amb estenedora.
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 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:
La superfície acabada ha d'estar reglejada.
No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.
Ha de formar una superfície plana amb una textura uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.
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: - 15 mm
- Nivell: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
S'han d'aturar els treballs quan la pluja pugui llevar la capa superficial del formigó fresc.
S'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta i sense que es produeixin segregacions.
Durant l'adormiment i fins que s'aconsegueixi el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir humida la superfície del formigó amb els mitjans necessaris segons el tipus de ciment utilitzat i les condicions climatològiques del lloc.
Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit
La capa no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P93 BASES, SOLERES I RECRESCUDES

P93G- RECRESCUDA DEL SUPORT DE PAVIMENT I CAPA DE MILLORA AMB MORTER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P93G-57PY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de recrescudes i capes de millora i anivellament de paviments.
S'han considerat els tipus següents:
- Recrescuda del suport de paviments amb terratzo
- Recrescuda del suport de paviments amb morter de ciment
- Capa de millora del suport anivellat amb pasta allisadora
- Formació de base per a paviment flotant amb llosa de formigó de 5 cm de gruix
- Capa de neteja i anivellament amb morter de ciment
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En la llosa de formigó o recrescuda del suport del paviment o capa de millora i anivellament amb morter de ciment:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació dels junts
- Col·locació del morter o formigó
- Protecció del morter o formigó fresc i cura
LLOSA DE FORMIGÓ O RECRESCUDA DEL SUPORT DEL PAVIMENT O CAPA DE MILLORA I ANIVELLAMENT AMB MORTER DE CIMENT:
No hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats.
La superfície acabada ha d'estar reglejada.
Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.
Hi ha d'haver junts de retracció cada 25 m2 i la distància entre ells no ha de ser superior als 5 m. Els junts han de tenir una fondària >= 1/3 del gruix i una amplària de 3 mm.
Hi ha d'haver junts de dilatació a tot el gruix de la capa que coincideixin amb els del suport. Els junts han de ser d'1 cm d'amplària i han d'estar reblerts amb poliestirè expandit.
Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix de la llosa i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.
Duresa Brinell superficial de la capa de morter (UNE_EN_ISO 6506/1) (mesurada amb una bola de 10 mm de diàmetre): >= 30 N/mm2
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Gruix: ± 5 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
MORTER DE CIMENT:
El morter s'ha d'estendre a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
El suport ha de tenir un grau d'humitat entre el 5% i el 40%.
Ha d'estar sanejat i net de matèries que dificultin l'adherència.
Durant el temps de cura s'ha de mantenir humida la superfície del morter.
La recrescuda no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.
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
RECRESCUDA I CAPA DE MILLORA:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9C PAVIMENTS DE TERRATZO I PEDRA ARTIFICIAL

P9C2- PAVIMENT DE TERRATZO LLIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9C2-D4AT.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de paviment amb peces de terratzo 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 la capa de sorra, en el seu cas
- Humectació
- Col·locació de la capa de morter
- Humectació i col·locació de les peces
- Col·locació de la beurada
- Neteja de l'excés de beurada, protecció del morter fresc i cura
CONDICIONS GENERALS:
En el paviment no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, amb taques ni amb d'altres defectes superficials.
No hi ha d'haver ressalts entre les peces.
La superfície acabada ha de tenir una textura i color uniformes.
Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana.
Han d'estar col·locades a tocar i en alineacions rectes.
S'han de respectar els junts propis del suport.
Els junts s'han de reblir de beurada de ciment pòrtland i colorants en el seu cas.
En els paviments col·locats sobre capa de sorra, aquesta ha de tenir un gruix de 2 cm.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Celles: <= 1 mm
- Rectitud dels junts: <= 3 mm/2 m
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La col·locació s'ha de fer a temperatura ambient >= 5°C.
La superfície del suport ha de ser neta i humida.
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 capa contínua de morter de ciment de 2,5 cm de gruix.
S'ha d'esperar 24 h des de la col·locació de les peces i després s'ha d'estendre la beurada.
El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació o el que indiqui la DT.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.
- Replanteig inicial.
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas.
- Humectació de la solera.
- Col·locació de les peces amb morter, segons el procediment escollit. Atenció especial als junts.
- Control del temps d'adormiment.
- Col·locació de la beurada, per al reblert dels junts.
- Neteja de l'excés de beurada.
- Rebaixat, polit i abrillantat del paviment (si és el cas).
- Neteja del paviment amb serradures.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual del paviment acabat: junts, encontres amb altres paviments, etc.
- Control de planor.
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 paviment.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9E PAVIMENTS DE PANOT I RAJOLA HIDRÀULICA

P9E1- PAVIMENT DE PANOT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9E1-V6R3.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paviments de panot.
S'han considerat els casos següents:
- Paviments de panot col·locats a l'estesa amb sorra-ciment, amb o sense suport de 3 cm de sorra
- Paviments de panot col·locats a truc de maceta amb morter, amb o sense suport de 3 cm de sorra
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 a l'estesa amb sorra-ciment:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Col·locació de la sorra-ciment
- Col·locació de les peces de panot
- Humectació de la superfície
- Confecció i col·locació de la beurada
En la col·locació a truc de maceta amb morter:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Col·locació de la capa de morter
- Humectació de les peces per col·locar
- Col·locació de les peces
- Humectació de la superfície
- Confecció i col·locació de la beurada
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.
En el paviment no hi ha d'haver peces escantonades, taques ni d'altres defectes superfícials.
Les peces han d'estar col·locades a tocar i alineades.
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
Els acords del paviment han de quedar fets contra les voreres o els murets.
Ha de tenir junts laterals de contracció cada 25 m2, de 2 cm de gruix, segellats amb sorra.
Aquests junts han d'estar el més aprop possible dels junts de contracció de la base.
Els junts que no siguin de contracció han de quedar plens de beurada de ciment pòrtland.
Pendent transversal: >= 2%
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Rectitud dels junts: ± 3 mm/2 m
- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han de col·locar començant per les vorades o els murets.
Una vegada col·locades les peces s'ha d'estendre la beurada.
No s'ha de trepitjar després d'haver-se abeurat, fins al cap de 24 h a l'estiu i 48 h a l'hivern.
COL·LOCACIÓ AMB MORTER I JUNTS REBLERTS AMB BEURADA:
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5°C.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1,5 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1,5 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.

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:
- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de panot.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció del procés d'execució, d'acord a les indicacions del plec.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual de la unitat acabada.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.
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:
Correcció per part del contractista, dels defectes de col·locació 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.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9G PAVIMENTS DE FORMIGÓ

P9G6- PAVIMENT DE FORMIGÓ ACABAT REMOLINAT SENSE ADDITIUS ARMAT AMB MALLA

P9G6-1

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9G6-123BJ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Paviments de formigó vibrat amb o sense fibres i sense additius.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de l'armadura, si és el cas
- Col·locació i vibratge del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura
CONDICIONS GENERALS:
No hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats.
La superfície acabada ha d'estar remolinada mecànicament o lliscada.
Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.
Hi ha d'haver junts transversals de retracció cada 25 m2 amb distàncies entre ells no superiors als 5 m. Els junts han de ser d'una fondària >= 1/3 del gruix i d'una amplària de 3 mm, i han de complir les especificacions del seu plec de condicions.
Hi ha d'haver junts de dilatació, a distàncies no superiors als 30 m, de tot el gruix del paviment. També s'han de deixar junts en els acords amb d'altres elements constructius.
Aquests junts han de ser d'1 cm d'amplària i han d'estar reblerts amb poliestirè expandit.
Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar que coincideixin 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% del gruix
- 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
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.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9G PAVIMENTS DE FORMIGÓ

P9GG- PAVIMENT DE FORMIGÓ SENSE ADDITIUS PER OBRES D'URBANITZACIÓ

P9GG-1

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9GG-13TXY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Paviments de formigó.
S'han considerat els tipus de paviments de formigó següents:
- Paviment amb formigó estructural, amb acabat remolinat, remolinat més ciment pòrtland i pols de quars o amb l'execució d'una textura superficial
- Paviment per a carreteres amb formigó HF, format per un conjunt de lloses de formigó en massa separades per junts transversals, o per una llosa continua de formigó armat, en tots dos casos eventualment dotat de junts longitudinals
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:
Paviments amb formigó estructural col·locats amb estenedora:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació d'elements de guiat de les màquines
- Col·locació del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura
Paviments amb formigó estructural col·locats amb regle vibratori:
- 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
Paviments per a carreteres amb formigó HF:
- Estudi i obtenció de la fórmula de treball
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació d'elements de guiat de les màquines i condicionament dels camins de rodament
- Col·locació del formigó
- Execució del junt longitudinal en fresc, i en el seu cas dels transversals
- Acabament de les vores i 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.
PAVIMENT AMB FORMIGÓ HF:
La textura ha de consistir en l'eliminació del morter de la superfície, en un estriat o ranurat longitudinal en la calçada i en un estriat o ranurat longitudinal o transversal en els vorals.
Resistència a flexotracció als 28 dies (UNE-EN 12390-5):
Formigó HF-3,5: >= 3,5 MPa
Formigó HF-4,0: >= 4,0 MPa
Formigó HF-4,5: >= 4,5 MPa
Índex de Regularitat superficial IRI (NLT 330): Ha de complir amb els valors de la taula

550.9 del PG 3 vigent.
Macrotextura superficial (UNE-EN 13036-1): > 0,9 mm
Resistència al lliscament (UNE 41201 IN): > 75%
Toleràncies d'execució:
- Desviacions en planta: ± 30 mm
- Rasant de la superfície acabada: ± 10 mm
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.
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.
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.
PAVIMENT PER A CARRETERES:
La fabricació del formigó, el seu transport i posada en obra, s'ha de fer amb maquinària que

compleixi els requisits indicats a l'apartat 550.4 del PG 3 vigent.
En el cas que la calçada tingui dos o més carrils en el mateix sentit de circulació, s'han de formigonar com a mínim dos carrils al mateix temps.
Els junts longitudinals i transversals de posada en obra del formigó fresc s'han d'executar seguint les indicacions de l'apartat 550.5.9 del PG 3 vigent.
L'acabat de la superfície s'ha de fer abans de l'inici de l'adormiment del formigó, amb les tècniques descrites a l'article 550.5.10.4 del PG 3 vigent.
El formigó fresc s'ha de protegir i s'ha de curar d'acord amb les indicacions de l'article 550.5.11 del PG 3 vigent.
ESTESA AMB ESTENEDORA:
El camí de rodadura de les màquines estarà suficientment compactat i es mantindrà net. No tindrà irregularitats superiors a 15 mm, mesurat amb regle de 3 m (NLT-334).
Els elements vibratoris de les màquines no s'han de recolzar sobre paviments acabats, i han de deixar de funcionar a l'instant que aquestes s'aturin.
La llargària de la reglada enrasadora de la pavimentadora ha de ser suficient per a que no s'apreciïn ondulacions a la superfície del formigó.
L'espaiament entre les piquetes que sustenten el cable de guia de l'estenedora no ha de ser superior a 10 m.
Aquesta distància s'ha de reduir a 5 m a les corbes de radi inferior a 500 m i als acords verticals de paràmetre inferior a 2000 m.
S'ha de tensar el cable de guia de forma que la fletxa entre dos piquetes consecutives sigui <= 1 mm.
S'ha de protegir la zona dels junts de l'acció de les erugues interposant bandes de goma, xapes metàl·liques o d'altres materials adequats en el cas que es formigoni una franja junt a un altra existent i s'utilitzi aquesta com a guia de les màquines.
En cas que la maquinària utilitzi com a element de rodadura una franja de formigó prèviament construït, ha d'haver assolit una edat mínima de 3 dies.
L'abocada i estesa del formigó s'ha de fer de forma suficientment uniforme per a no desequilibrar l'avanç de la pavimentadora. Aquesta precaució s'ha d'extremar en el cas de formigonament en rampa.
La superfície del paviment no s'ha de retocar, excepte en zones aïllades, comprovades amb un regle no inferior a 4 m.
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
m3 de volum realment executat, mesurat d'acord amb les seccions-tipus senyalades a la DT
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.
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
* 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).

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9I PAVIMENTS FLOTANTS

P9I2- PAVIMENT FLOTANT DE TERRATZO I PEDRA ARTIFICIAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9I2-5QA5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de paviment flotant amb peces de terratzo 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 la làmina separadora, si és el cas
- Col·locació de l'aïllament
- Formació de la recrescuda del suport del paviment
- Col·locació de la capa de morter
- Humectació i col·locació de les peces
- Col·locació de la beurada
- Neteja de l'excés de beurada, protecció del morter fresc i cura
- Rebaixat polit i abrillantat del paviment
CONDICIONS GENERALS:
En el paviment no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, amb taques ni amb d'altres defectes superficials.
No hi ha d'haver ressalts entre les peces.
La superfície acabada ha de tenir una textura i color uniformes.
Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana.
Han d'estar col·locades a tocar i en alineacions rectes.
S'han de respectar els junts propis del suport.
Els junts s'han de reblir de beurada de ciment pòrtland i colorants en el seu cas.
En els paviments col·locats sobre capa de sorra, aquesta ha de tenir un gruix de 2 cm.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Celles: <= 1 mm
- Rectitud dels junts: <= 3 mm/2 m
COL.LOCACIÓ DE LÀMINA SEPARADORA:
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: >= 5 cm
COL.LOCACIÓ DE L'AÏLLAMENT:
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.
Quan l'aïllament porta barrera de vapor (paper kraft), aquesta ha de quedar situada a la cara calenta de l'aïllament.
Quan l'aïllament va revestit amb làmina plàstica (protecció elàstica, làmina plàstica de color blanc o tel decoratiu), aquesta ha de quedar situada a la cara vista de l'aïllament.
Quan l'aïllament porta paper kraft o protecció elàstica, els junts han de quedar segellats amb cinta adhesiva.
Junts entre plaques o feltres: <= 2 mm
PLAQUES MOLDEJADES PER A TERRA RADIANT:
Les plaques han de quedar encaixades per les vores, col·locades de manera que les ranures per a allotjar els conductes de calefacció, quedin alineades i siguin contínues.
La cara llisa de la placa ha de quedar recolzada sobre la base del paviment i els ressalts per a suport dels conductors, han de quedar a la part superior.
RECRESCUDA DEL SUPORT DEL PAVIMENT:
No hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats.
La superfície acabada ha d'estar reglejada.
Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.
Hi ha d'haver junts de retracció cada 25 m2 i la distància entre ells no ha de ser superior als 5 m. Els junts han de tenir una fondària >= 1/3 del gruix i una amplària de 3 mm.
Hi ha d'haver junts de dilatació a tot el gruix de la capa que coincideixin amb els del suport. Els junts han de ser d'1 cm d'amplària i han d'estar reblerts amb poliestirè expandit.
Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix de la llosa i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.
Duresa Brinell superficial de la capa de morter (UNE_EN_ISO 6506/1) (mesurada amb una bola de 10 mm de diàmetre): >= 30 N/mm2
Resistència característica estimada del formigó de la llosa (Fest) al cap de 28 dies: >= 0,9 x

Fck
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Gruix: ± 5 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
REBAIXAT POLIT I ABRILLANTAT DEL PAVIMENT:
La superfície del paviment no ha de tenir marques de rebaix, ressalts entre les rajoles, diferències de tonalitat o d'altres defectes i ha de ser antilliscant.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
La col·locació s'ha de fer a temperatura ambient >= 5°C.
La superfície del suport ha de ser neta i humida.
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 capa contínua de morter de ciment de 2,5 cm de gruix.
S'ha d'esperar 24 h des de la col·locació de les peces i després s'ha d'estendre la beurada.
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 DE LÀMINA SEPARADORA:
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.
COL.LOCACIÓ DE L'AÏLLAMENT:
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.
Qualsevol set a la barrera de vapor, produït durant l'execució, ha de ser reparat amb cinta adhesiva impermeable al vapor.
En els paviments flotants, l'acord amb els paraments verticals o amb elements que traspassin el sostre, ha de pujar com a mínim, fins al nivell del paviment acabat.
RECRESCUDA DEL SUPORT DEL PAVIMENT:
El morter s'ha d'estendre a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
El suport ha de tenir un grau d'humitat entre el 5% i el 40%.
Ha d'estar sanejat i net de matèries que dificultin l'adherència.
Durant el temps de cura s'ha de mantenir humida la superfície del morter.
La recrescuda no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.
REBAIXAT POLIT I ABRILLANTAT DEL PAVIMENT:
Als racons i a les vores del paviment, pel seu difícil accés, s'han de fer les operacions amb una màquina radial de discs flexibles i s'han d'acabar manualment.
El rebaix s'ha de fer 5 dies després de la col·locació del paviment.
La primera passada s'ha de fer amb pedra abrasiva de gra gruixut de 30 o 60 i la segona, d'afinament, amb gra de 120 per tal d'eliminar les marques del rebaix.
El poliment s'ha de fer 5 dies després d'haver col·locat el paviment.
S'ha d'estendre una beurada per tal de tapar els junts i els porus oberts durant l'operació de rebaix.
Al cap de 48 h de l'estesa de la beurada s'ha de polir la superfície passant una pedra abrasiva de gra fi de 220 per tal d'eliminar les marques anteriors i deixar la superfície completament preparada.
L'abrillantament s'ha de fer 4 dies després d'haver-lo polit.
S'ha de treballar per superfícies d'entre 4 i 5 m2.
S'ha de fer en dues fases: a la primera s'ha d'aplicar un producte base de neteja i a la segona s'ha d'aplicar un líquid metal·litzador d'abrillantament.
En totes dues operacions s'ha de passar la màquina amb una monyeca de llana d'acer fins que la superfície que es tracta estigui completament seca.
L'abrillantament es pot completar amb tractaments protectors.
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.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9Z ELEMENTS ESPECIALS PER A PAVIMENTS

P9ZA- REBAIXAT, POLIT I ABRILLANTAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9ZA-4ZDB.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions per a l'acabat de paviments de terratzo, pedra, mosaic hidràulic o fusta.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Rebaix
- Polit
- Abrillantat
REBAIXAT DE PAVIMENT DE TERRATZO O PEDRA:
Operació realitzada sobre un paviment de terratzo o de pedra per tal d'obtenir la superfície adequada per a ser polida posteriorment.
A la superfície del paviment no hi ha d'haver ressalts entre les rajoles.
Toleràncies d'execució:
- Planor del paviment un cop rebaixat: ± 4 mm/2 m, Celles nul·les
- Marques del rebaix: <= 1% de rajoles sobre la totalitat
POLIT DE PAVIMENT DE TERRATZO O PEDRA:
Operació realitzada sobre un paviment de terratzo o de pedra per tal d'obtenir la superfície adequada per a rebre un paviment prim o ser abrillantada posteriorment.
La superfície del paviment no ha de tenir marques de rebaix, ressalts entre les rajoles, diferències de tonalitat o d'altres defectes.
ABRILLANTAT DE PAVIMENT DE TERRATZO, PEDRA O MOSAIC HIDRÀULIC:
Conjunt d'operacions necessàries, realitzades sobre un paviment polit de terratzo, pedra o mosaic hidràulic, per tal de donar-li l'acabat final de recepció.
La superfície del paviment no ha de tenir marques de rebaix, ressalts entre les rajoles, diferències de tonalitat o d'altres defectes i ha de ser antilliscant.
REBAIX I POLIT DE PAVIMENT DE FUSTA:
Conjunt d'operacions necessàries, realitzades sobre un paviment de fusta, per tal de deixar-lo preparat per a ser envernissat posteriorment.
En paviments nous no hi ha d'haver ressalts. La superfície ha de quedar plana i afinada.
En paviments antics no hi ha d'haver ressalts ni capes antigues de vernís i cera.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Als racons i a les vores del paviment, pel seu difícil accés, s'han de fer les operacions amb una màquina radial de discs flexibles i s'han d'acabar manualment.
REBAIXAT DE PAVIMENT DE TERRATZO O PEDRA:
El rebaix s'ha de fer 5 dies després de la col·locació del paviment.
La primera passada s'ha de fer amb pedra abrasiva de gra gruixut de 30 o 60 i la segona, d'afinament, amb gra de 120 per tal d'eliminar les marques del rebaix.
POLIT DE PAVIMENT DE TERRATZO O PEDRA:
El poliment s'ha de fer 5 dies després d'haver col·locat el paviment.
S'ha d'estendre una beurada per tal de tapar els junts i els porus oberts durant l'operació de rebaix.
Al cap de 48 h de l'estesa de la beurada s'ha de polir la superfície passant una pedra abrasiva de gra fi de 220 per tal d'eliminar les marques anteriors i deixar la superfície completament preparada.
ABRILLANTAT DE PAVIMENT DE TERRATZO, PEDRA O MOSAIC HIDRÀULIC:
L'abrillantament s'ha de fer 4 dies després d'haver-lo polit.
S'ha de treballar per superfícies d'entre 4 i 5 m2.
S'ha de fer en dues fases: a la primera s'ha d'aplicar un producte base de neteja i a la segona s'ha d'aplicar un líquid metal·litzador d'abrillantament.
En totes dues operacions s'ha de passar la màquina amb una monyeca de llana d'acer fins que la superfície que es tracta estigui completament seca.
L'abrillantament es pot completar amb tractaments protectors.
REBAIX I POLIT DE PAVIMENT DE FUSTA:
El rebaix i polit s'ha de fer un cop estabilitzat el paviment, considerant les condicions ambientals d'humitat relativa i temperatura.
Per a unes condicions higrotèrmiques normals d'humitat relativa entre el 40% i el 70%, i temperatura de 15 a 20°, els temps d'espera recomanats en funció del tipus d'adhesiu són els següents:

- Adhesius d'acetat en dispersió aquosa: 20 dies
- Adhesius en solvent alcohòlic o orgànic: 7 dies
- Adhesius de dos components: 4 dies
El procés complet s'ha de fer en varies passades amb paper de vidre de gra progressivament menor. La quantitat de passades depèn dels desnivells de la superfície i de la duresa del vernís i de la fusta instal·lada.
S'ha de començar sempre amb la llum de front, per a evitar ombres.
La primera passada s'ha de fer en diagonal respecte a la direcció de la fibra de la fusta. La segona passada en la diagonal oposada i la tercera i la quarta en paral·lel a la fibra de la fusta.
Després de diverses passades s'ha d'escombrar la superfície i eliminar la pols amb aspirador.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PA INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ

PAS PORTES TALLAFOCS

PAS2- PORTA TALLAFOCS DE FULLES BATENTS, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PAS2-5QQR.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Col·locació de porta tallafoc de fusta o metàl·lica, d'accionament manual o automàtic per termofusible.
S'han considerat els tipus següents:
- Portes de fulles batents
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació prèvia de que les dimensions del forat i de la porta són compatibles
- Replanteig en el forat de la situació dels elements d'ancoratge
- Fixació del bastiment, de les guies, col·locació del full i dels mecanismes d'obertura.
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar ben aplomada, a escaire i al nivell previst.
Ha d'obrir i tancar correctament.
Toleràncies d'execució:
- Anivellament: ± 1 mm
- Aplomat: <= 3 mm (enfora)
PORTES DE FULLES BATENTS:
El gir s'ha de fer en el sentit d'evacuació i de manera que l'obertura de la porta no disminueixi l'amplària real de la via d'evacuació.
Alçària de col·locació dels mecanismes d'obertura: 1 m (± 50 mm)
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
En la porta de fusta, un cop retirats els elements de protecció i de travada, els forats han de quedar tapats amb massilles, tacs, etc.
En les portes de fulles batents, l'ajustatge de les cares de contacte entre el bastiment i les fulles i entre les dues fulles, en el seu cas, s'ha de regular amb la posició de les frontisses de les fulles.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad en caso de incendio DB-SI, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació prèvia de que les dimensions del forat i de la porta són compatibles
- Replanteig en el forat de la situació dels elements d'ancoratge
- Fixació del bastiment, de les guies, col·locació del full i dels mecanismes d'obertura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual i control geomètric de la unitat acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar l'execució de la unitat.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No hi ha condicions especificades per a l'execució de la partida.

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PBC ABALISAMENT

PBC5- CON D'ABALISAMENT, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PBC5-56GO.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

L'abalisament consisteix en la delimitació d'una zona a fi d'acotar uns límits que no es desitja que siguin ultrapassats.
CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:
Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:
- L'abalisament mai no elimina el risc
- Un correcte abalisament no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels responsables de la seguretat
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema d'abalisament
- L' abalisament indiscriminat pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva
CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:
- L'emplaçament de l'abalisament serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.
- L'abalisament hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.
CRITERIS D' ABALISAMENT VIAL EN OBRES DE CARRETERES:
- No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert a la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
- Les barreres tubulars portàtils, solament poden utilitzar-se com element de defensa o abalisament, si disposen en el costat de circulació, de superfícies planes i reflectores. Els elements de defensa són els del tipus TD (barrera "Jersei" o barana metàl·lica).
- Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'explanació de la carretera, es compondrà, com a mínim, dels següents elements:
- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18).
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'explanació.
- La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se absolutament, si no queda cap obstacle en la calçada.
- Per a l'abalisament de carrils provisionals s'adoptaran les següents precaucions:

- Col·locació de cons separats 5 10 m en corba i doble recta.
- Marca vial (pintura taronja) sobre el paviment.
- Captafars separats 5 10 m en corba i doble recta.
- Tots els abalisaments seran clarament visibles, i per la nit reflectors.
- Les barreres portàtils duran sempre en els seus extrems llums pròpies (vermelles fixes en el sentit de la marxa i grogues fixes o centellejants en el contrari). També duran llums grogues en ambdós extrems quan estiguin en el centre de la calçada, amb circulació per ambdós costats.
- En les carreteres el tràfic de les quals sigui d'intensitat diària superior a 500 vehicles, les barreres portàtils tindran reflectors a les bandes vermelles. Quan la intensitat sigui inferior, podran emprar-se captallums o bandes reflectores verticals de 10 cm d'espessor, centrades sobre cadascuna de les bandes vermelles.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDK PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

PDK1- BASTIMENT I TAPA DE FOSA PER A PERICONS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS, COL·LOCATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDK1-DXA3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subministrament i col·locació de bastiment i tapa per a pericó.
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:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter
CONDICIONS GENERALS:
El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.
Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.
L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.
La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.
Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.
Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.
La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.
Toleràncies d'execució:
- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada 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).
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Seguiment del procés de col·locació.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDK PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

PDK2- PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ PER A INSTAL·LACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDK2-VL6N.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Pericó per a registre de canalitzacions de serveis
S'han considerat els tipus següents:
- Pericó de fàbrica de maó fet "in situ", amb parets arrebossades i lliscades interiorment, sobre solera de maó calat, i reblert lateral amb terres
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
Pericó de fàbrica de maó fet "in situ"
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació dels maons de la solera
- Formació de les parets amb peces ceràmiques, deixant preparats els forats per al pas de tubs.
- Formació de forats per a connexionat dels tubs
- Acoblament dels tubs
- Reblert lateral amb terres.
PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET "IN SITU"
El pericó ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de maó calat
La solera ha de quedar plana i al nivell previst.
Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives.
Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes.
Els angles interiors han de ser arrodonits.
Gruix de la solera: >= 10 cm
Gruix de l'arrebossat: >= 1 cm
Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: >= 1,5%
Toleràncies d'execució:
- Aplomat de les parets: ± 10 mm
- Planor de la fàbrica: ± 10 mm/m
- Planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET "IN SITU"
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.
El procés de col·locació del pericó no produirà desperfectes ni modificarà les condicions exigides al material.
Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

PE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

PEM VENTILACIÓ ARTIFICIAL

PEM8- VENTILADOR AXIAL, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PEM8-FH3U.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Ventiladors axials i caixes amb ventilador axial
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
VENTILADOR AXIAL:
- Fixats amb cargols
- Fixats al conducte de distribució
- Fixats dins la caixa de ventilació
- Murals
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
VENTILADOR AXIAL:
- Col·locació i fixació del ventilador amb suports antivibratoris
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de servei
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
S'ha de connectar a la xarxa d'alimentació elèctrica i comprovar que la tensió disponible sigui adient.
VENTILADORS MURALS:
El ventilador s'ha de collar mitjançant els forats existents en el marc als espàrrecs del bastiment, que prèviament s'ha d'haver encastat a la paret emmarcant el forat de pas de l'aire.
VENTILADORS FIXATS AMB CARGOLS:
El ventilador s'ha de collar amb cargols mitjançant els forats existents en el marc, en el lloc que li correspon.
VENTILADORS FIXATS AL CONDUCTE DE DISTRIBUCIÓ:
S'ha de suportar independentment dels conductes, que no han d'exercir cap mena d'esforç. Les connexions respectives han de ser flexibles per a evitar la propagació d'ones sonores.
VENTILADORS DINS DE CAIXES DE VENTILACIÓ:
Ha d'anar fixat amb cargols als peus de suport disposats a la base de la caixa. Ha de coincidir amb els forats d'aspiració i impulsió corresponents.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'ha de comprovar que el sentit de gir del ventilador es el que li correspongui, així com el sentit de circulació de l'aire resultant.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- 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.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG1 CAIXES I ARMARIS

PG10- ARMARI METÀL·LIC PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, COL·LOCAT (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG10-0004,PG10-0005.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Armaris amb porta o tapa, encastats, muntats superficialment o fixats a columna.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellament
CONDICIONS GENERALS:
L'armari ha de quedar fixat sòlidament al parament o a la columna per un mínim de quatre punts. La columna ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
La porta ha d'obrir i tancar correctament.
Quan tenen tapa, aquesta ha d'encaixar perfectament en el cos de l'armari.
L'armari ha de quedar connectat al conductor de terra.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Quan es col·loca fixat a columna, aquesta ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG1 CAIXES I ARMARIS

PG12- CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG12-DH7C.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflagrant, encastades o muntades superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellament
CONDICIONS GENERALS:
La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG1 CAIXES I ARMARIS

PG19- CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG19-DGHC,PG19-DGH7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixa general de protecció de polièster reforçat, amb o sense borns bimetàl·lics segons esquemes UNESA i muntada superficialment o encastades.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
La part inferior de la caixa ha d'estar situada a una alçària de 400 mm, com a mínim.
La caixa ha de quedar col·locada en un lloc de fàcil i lliure accés.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
No s'han de transmetre esforços entre els conductors i la caixa.
Si es col·loca encastada, les dimensions del nínxol han de superar les de la caixa en un mínim de 15 mm i un màxim de 30 mm. La seva fondària ha de ser >= 30 cm.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a la instal·lació s'han de seguir les instruccions de la DT del fabricant.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.
Un cop instal·lada la caixa, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, 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 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació i instal·lació de l'escomesa segons prescripcions de la companyia subministradora.
- Verificar la correcta ubicació i fixació de la CGP
- Verificar els següents elements de la línia general d'alimentació : - Secció dels conductors - Tipus de conductors (coure amb aïllament 0,6/1 kV) - Calibre i naturalesa dels conductes - Resistència al foc dels conductes o safates emprats en la canalització
- Verificar (si existeix) la correcta instal·lació de la línia repartidora
- Verificar la correcta ubicació, fixació i acoblament dels mòduls de protecció i mesura.
- Verificar les seccions dels conductors i embarrats.
- Verificar les seccions dels conductors i embarrats.
- Verificar la correcta execució de les connexions dels circuits.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats d'acord amb el que s'especifica a continuació i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs: - Resistència d'aïllament (REBT) - Rigidesa dielèctrica (REBT) - Funcionament interruptor automàtic (REBT-COMPANYIA) - Funcionament interruptor diferencial (si existeix en aquest quadre) (REBT, UNE-EN 61008-1)
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG1 CAIXES I ARMARIS

PG1B- CAIXA PER A QUADRE DE DISTRIBUCIÓ, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG1B-DGQZ,PG1B-DGQ7,PG1B-DGQT,PG1B-DGYN.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflagrant, encastades o muntades superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellament
CONDICIONS GENERALS:
La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG1 CAIXES I ARMARIS

PG1D- CONJUNT DE PROTECCIÓ I MESURA, COL·LOCAT (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG1D-H9VU,PG1D-H9W7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt de protecció i mesura per a comptadors trifàsics, col·locats superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Muntatge, fixació i nivellació
- Connexionat
CONDICIONS GENERALS:
S'ha d'instal·lar a l'interior del local o a la façana, en lloc accessible fàcilment, a prop de l'entrada i a una alçada entre 0,50 i 1,80 m.
Segons el grau d'electrificació s'ha d'instal·lar la protecció contra contactes indirectes (interruptors diferencials) i PIA (Interruptors magnetotèrmics) necessaris.
Els comptadors han d'estar fixats sobre una paret, mai sobre un envà.
Sobre les bases s'han de col·locar els fusibles de seguretat.
S'han de complir les especificacions de la ITC-MIE-BT-019.
Un cop instal·lat i connectat a la xarxa, no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.
Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectades als borns de la fase per pressió del cargol.
Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.
Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.
Resistència de les connexions a la tracció: >= 3 kg
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació i instal·lació de l'escomesa segons prescripcions de la companyia subministradora.
- Verificar la correcta ubicació i fixació de la CGP
- Verificar els següents elements de la línia general d'alimentació : - Secció dels conductors - Tipus de conductors (coure amb aïllament 0,6/1 kV) - Calibre i naturalesa dels conductes - Resistència al foc dels conductes o safates emprats en la canalització
- Verificar (si existeix) la correcta instal·lació de la línia repartidora
- Verificar la correcta ubicació, fixació i acoblament dels mòduls de protecció i mesura.
- Verificar les seccions dels conductors i embarrats.
- Verificar la correcta execució de les connexions dels circuits.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats d'acord amb el que s'especifica a continuació i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs: - Resistència d'aïllament (REBT) - Rigidesa dielèctrica (REBT) - Funcionament interruptor automàtic (REBT-COMPANYIA) - Funcionament interruptor diferencial (si existeix en aquest quadre) (REBT, UNE-EN 61008-1)
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

PG25- CANAL AÏLLANT PER A DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG25-MBDE,PG25-AZH2,PG25-AZDC.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Canal aïllant de PVC o material termoplàstic sense halògens, per a distribució elèctrica, col·locada.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat i de la col·locació dels suports
- Fixació i anivellació
- Tall en els canvis de direcció i cantonades
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions del fabricant.
La distància entre suports, així com la posició de les unions entre trams respecte dels suports esmentats han de complir les especificacions de la DT documentació tècnica del fabricant per a cada mesura de safata.
Per a la fixació mecànica dels suports s'han d'utilitzar ancoratges metàl·lics de la mida recomanada pel fabricant i adequats al tipus de parament que es tracti.
Les unions dels trams rectes, derivacions, cantons, etc., de les safates es faran mitjançant peça d'unió fixada per cargols o reblons.
En cas de proximitat de canalitzacions elèctriques amb altres de no elèctriques, es disposaran de manera que entre les superfícies exteriors de totes dues es mantingui una distància de, almenys, tres centímetres.
Les canalitzacions elèctriques no se situaran paral·lelament per sota d'un altre tipus d'instal·lacions que puguin produir condensacions, llevat que es prenguin les disposicions necessàries per protegir les canalitzacions elèctriques contra els efectes de les

condensacions esmentades.
Els finals de canalització estaran coberts sempre amb una tapa de final de tram.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ±20 mm
- Aplomat: ±2%
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
Es comprovarà si les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'inspeccionaran abans de col·locar-los.
La instal·lació no alterarà les característiques dels elements.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant, i s'han d'utilitzar els accessoris del fabricant o els expressament aprovats per aquest.
Un cop instal·lat es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com embalatges, retallades, etc.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

PG2J- SAFATA METÀL·LICA PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG2J-4BPQ,PG2J-4BMJ,PG2J-4BOX,PG2J-4BOY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Safata metàl·lica d'amplària fins a 600 mm i muntada superficialment o fixada amb suports.
S'han considerat els tipus següents:
- Xapa d'acer, cega o perforada
- Reixa d'acer
- Escala de perfil d'acer
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Fixació i nivellació
- Talls finals en corbes i cantonades
CONDICIONS GENERALS:
El muntatge s'ha de fer amb peces de suport, separades en funció de la càrrega admissible de la safata i fixades al parament o al sostre mitjançant perns d'ancoratge o tacs i visos.
Els conductors s'instal·laran a les safates de manera que no es superi la càrrega de treball admissible declarada pel fabricant.
Les unions, derivacions, canvis de direcció, etc., s'han de fer amb peces que assegurin la unió dels diferents trams de la safata, fixades amb cargols o reblons.
Han de tenir continuïtat elèctrica segons les especificacions de la norma UNE-EN 61537 i el REBT. La connexió a terra es farà utilitzant els borns de connexió a terra facilitats pel fabricant.
Si la instal·lació consta simultàniament de cables de potència i cables de dades, els cables mantindran sempre una distància de separació adequada, i en el cas que cohabitin a la mateixa safata es col·locaran perfils separadors.
El final de les safates ha d'estar cobert amb tapetes de final de tram.
Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments.
XAPA D'ACER:
Els canvis de direcció i corbes s'han de fer amb una peça d'unió fixada amb cargols i reblons.
Distància entre fixacions: <= 1,5 m
REIXA O PERFIL:
Els canvis de direcció i corbes s'han de fer mitjançant talls a la seva secció per tal de

poder doblegar-la.
Distància entre fixacions: <= 1,5 m
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No hi han condicions específiques del procés d'execució.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 61537:2002 Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera para la conducción de cables.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

PG2N- TUB FLEXIBLE DE MATERIAL PLÀSTIC PER A LA PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG2N-EUJG,PG2N-EUGD,PG2N-EUGP,PG2N-EUG9,PG2N-EUFR.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.
S'han considerat els tipus de tubs següents:
- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Tubs col·locats encastats
- Tubs col·locats sota paviment
- Tubs col·locats sobre sostremort
- Tubs col·locats al fons de la rasa
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat del tub
- L'estesa, fixació o col·locació del tub
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
CONDICIONS GENERALS:

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm
ENCASTAT:
El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.
Recobriment de guix: >= 1 cm
SOBRE SOSTREMORT:
El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.
MUNTAT A SOTA D'UN PAVIMENT
El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base.
Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Distància entre el tub i la capa de protecció: >= 10 cm
Fondària de les rases: >= 40 cm
Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Penetració del tub dins dels pericons: ± 10 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF
Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.
S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.
Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)
Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avís i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.
UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.

- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

PG2O- TUB RÍGID METÀL·LIC PER A LA PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG2O-6SYP,PG2O-6SYF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Tub rígid metàl·lic de fins a 63 mm de diàmetre nominal, amb unions roscades o endollades i muntat superficialment.
S'han contemplat els següents tipus de tubs:
- Tubs d'acer amb acabat exterior i interior galvanitzat Sendzimir
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat del tub
- Preparació dels extrems dels tubs i corbat
- Estesa, fixació i col·locació dels accessoris de la canalització i unions entre trams i accessoris
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
CONDICIONS GENERALS:
Ha de quedar instal·lat superficialment, fixat al suport amb brides d'acer galvanitzat.
Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca.
Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos.
Els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament. També es poden fer amb màquines de corbar tubs, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.
Distància entre les fixacions:
- Trams horitzontals: <= 60 cm
- Trams verticals: <= 80 cm
Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 50 cm
Distància entre registres: <= 1500 cm
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Penetració del tub dins les caixes: 1 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Alineació: ± 2%, <= 20 mm/total
- Penetració del tub dins les caixes: ± 2 mm
- Distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció: ± 5 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF
Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.
S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.
Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.
La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50086-2-1:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos rígidos.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

PG2P- TUB RÍGID DE PLÀSTIC PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG2P-6T0A,PG2P-6T0M.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal, connectat roscat o endollat.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntat com a canalització soterrada
- Muntat superficialment
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat del tub
- Estesa, fixació i curvat
- Preparació dels extrems dels tubs i execució de les unions entre trams i amb els accessoris
- Comprovació de la unitat d'obra
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
CONDICIONS GENERALS:
Els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.
Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca.
Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos.
Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Alineació: ± 2%, <= 20 mm/total
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases obertes que després s'han de reblir.
Les unions s'han de fer mitjançant connexió a pressió.
Les unions que no puguin anar directament connectades s'han de fer amb maniguets aïllants.
L'estanqueïtat dels junts s'ha d'aconseguir amb cinta aïllant i resistent a la humitat.
Cada tub ha de protegir un sol cable o un conjunt de cables unipolars que constitueixin un mateix sistema.
El tub ha de quedar envoltat de sorra o terra garbellada. Aquestes han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o una coberta d'avís, de protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).
El radi curvatura ha d'estar dintre dels límits marcats pel fabricant.
Fondària de les rases: >= 40 cm
Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 20 cm
Distància entre el tub i la capa de protecció: >= 10 cm
COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
Han de quedar fixades al suport per mitjà de brides o abraçadores protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes.
Distància entre les fixacions:
- Trams horitzontals: <= 60 cm
- Trams verticals: <= 80 cm
Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 25 cm
Distància entre registres: <= 1500 cm
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Penetració del tub dins les caixes: 1 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció: ± 5 mm
- Penetració del tub dins les caixes: ± 2 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF
Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.
S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.
Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.
La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50086-2-1:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos rígidos.
UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.
UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

PG33- CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG33-E43P,PG33-E4CF,PG33-E44G,PG33-E439,PG33-E43V,PG33-E46L,PG33-E6DG,PG33-E43B,PG33-E6DI,PG33-E44J,
PG33-E43D,PG33-E6CB,PG33-E57G,PG33-E560,PG33-E6NO,PG33-E747,PG33-E755,PG33-E748,PG33-E74A,PG33-E68R.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus següents:
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas
CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismos elèctrics.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els

mecanismes.
No s'han de transmetre esforços entre els cables i les connexions elèctriques.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm
Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:
- Sense transit rodat: >= 4 m
- Amb transit rodat: >= 6 m
COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.
Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.
Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm
Distància vertical entre fixacions: <= 150cm
En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.
El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.
Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.
En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.
COL·LOCACIÓ AÈRIA:
El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permes fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.
La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorciment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.
Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.
COL·LOCAT EN TUBS:
Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.
La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.
Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.
Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuitat tant elèctrica com de l'aïllament.
A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrossió.
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.
Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0°C
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.
Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.
Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.
La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm2.
En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.
Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:

- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.
CABLE COL.LOCAT EN TUB:
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

PG35- CABLE DE COURE DE 450/750, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG35-DYD4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució de baixa tensió per a instal·lacions fixes, amb una tensió assignada de 450/750 V.
- Cables elèctrics de baixa tensió per a instal·lacions elèctriques fixes d'interior o per a quadres i panells elèctrics, amb conductor de coure, de secció circular, de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, amb aïllament i sense coberta.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas
CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se

expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismos elèctrics.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm
COL·LOCAT EN TUBS:
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
CABLE COL.LOCAT EN TUB:
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

PG3B- CONDUCTOR DE COURE NU, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG3B-E7CC.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conductor de coure nu, unipolar de fins a 240 mm2 de secció, muntat.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntat superficialment
- En malla de connexió a terra
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- L'estesa i empalmament
- Connexionat a presa de terra
CONDICIONS GENERALS:
Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables.
El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluixi.
Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques.
El circuit de terra no serà interromput per la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles.
El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat.
El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates.
Distància entre fixacions: <= 75 cm
EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA:
El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment amb terra garbellada i compactada.
El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
L'instal·lador prendrà cura que el conductor no pateixi torsions ni danys en treure'l de la bobina.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.
Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

Instal·lació fotovoltaica a la coberta de la Piscina Municipal i a la coberta del Pavelló Saioners

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG4 APARELLS DE PROTECCIÓ

PG41- BLOC DIFERENCIAL DE CAIXA EMMOTLLADA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG41-EQV9.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.
S'han contemplat els següents tipus:
- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas
CONDICIONS GENERALS:
Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.
Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.
Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.
Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.
Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
Quan es col·loca adossat a l'interruptor automàtic, la unió entre ambdós ha d'estar feta amb els borns de connexió que incorpora el mateix bloc diferencial.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.
No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.
S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.
S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT
S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.
Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les

connexions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
 - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B
Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG4 APARELLS DE PROTECCIÓ

PG44- Familia G44-

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG44-DQOE,PG44-BINT.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Contactor unipolar, bipolar, tripolar o tetrapolar i muntat a pressió o amb cargols.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Fixació i connexió de l'aparell
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc
CONDICIONS GENERALS:
La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.
La seva situació dins del circuit elèctric ha de ser la indicada a DT tant pel que fa referència a l'esquema com al lay-out.
Quan es col·loca muntat a pressió, ha d'estar muntat a pressió sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari.
Quan es col·loca muntat amb cargols, ha de quedar fixat sòlidament per dos punts a la placa de la base del quadre mitjançant visos.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat: ± 2 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.
No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.
S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.
S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT
S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.
Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 61095:1999 Contactores electromecánicos para usos domésticos y análogos.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als

especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
 - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B
Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG4 APARELLS DE PROTECCIÓ

PG47 Familia G47

PG47- INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG47-ELX5,PG47-ELX8,PG47-ELX6,PG47-EOH2,PG47-EOH4,PG47-EOHS.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a control de potència (ICP)
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas
CONDICIONS GENERALS:
La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.
Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats a tal fi pel fabricant.
Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.
Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
ICP:
Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable.
Ha d'estar localitzat el més aprop possible de l'entrada de la derivació individual.
PIA:
En el cas de vivendes ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.
No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.
S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.
S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT
S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.
Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
ICP:
UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
PIA:
UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60947-1:2002 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:
UNE-EN 60947-1:2002 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
 - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B
Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG4 APARELLS DE PROTECCIÓ

PG4A- INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC DE CAIXA EMMOTLLADA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG4A-EOUX,PG4A-EOKK,PG4A-EORN.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a control de potència (ICP)
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas
CONDICIONS GENERALS:
La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.
Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats a tal fi pel fabricant.
Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.
Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
ICP:
Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable.
Ha d'estar localitzat el més aprop possible de l'entrada de la derivació individual.
PIA:
En el cas de vivendes ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.
No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.
S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.
S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT
S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.
Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
ICP:
UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
PIA:
UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

UNE-EN 60947-1:2002 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:
UNE-EN 60947-1:2002 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
 - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B
Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG4 APARELLS DE PROTECCIÓ

PG4B- INTERRUPTOR DIFERENCIAL, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG4B-DWY4,PG4B-DWY5,PG4B-DX3D,PG4B-DX3C,PG4B-DX3H,PG4B-DX3I,PG4B-DX3F,PG4B-DX3G.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.
S'han contemplat els següents tipus:
- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas
CONDICIONS GENERALS:
Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.
Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.
Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.
Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.
Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
Quan es col·loca adossat a l'interruptor automàtic, la unió entre ambdós ha d'estar feta amb els borns de connexió que incorpora el mateix bloc diferencial.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.
No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.
S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.
S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT
S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.
Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
 - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B
Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG4 APARELLS DE PROTECCIÓ

PG4N- TALLACIRCUIT AMB FUSIBLE CILÍNDRIC, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG4N-DQOE,PG4N-DQN2,PG4N-DQO0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Tallacircuit unipolar amb fusible cilíndric de fins a 100 A, o per a fusible cilíndric amb tub per a neutre, amb portafusibles de fins a 22 x 58 mm.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntat superficialment
- Fixat a pressió
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
Ha de quedar connectat als borns de manera que s'asseguri un contacte eficaç i durable.
La seva situació dins del circuit elèctric ha de ser la indicada a DT tant pel que fa referència a l'esquema com al lay-out.
Els fusibles han de quedar rígidament fixats a la base.
Quan es col·loca muntat superficialment, ha de quedar fixat sòlidament per dos punts a la placa de la base del quadre mitjançant visos.
Quan es col·loca fixat a pressió, ha de quedar muntat sobre el perfil simètric instal·lat a l'interior d'un quadre.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat: ± 2 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La manipulació dels fusibles s'ha de fer sense tensió.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
 - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B
Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG5 APARELLS DE MESURA

PG57- TRANSFORMADOR D'INTENSITAT, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG57-DSYZ.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aparells de mesura col·locats superficialment o instal·lats en un armari.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Transformador d'intensitat per a aparells de mesura muntat superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
El transformador ha de quedar fixat sòlidament per dos punts a la placa de la base del quadre mitjançant visos.
El transformador d'intensitat, ha d'anar connectat a un aparell de mesura adecuat segons les especificacions del projecte.

Ha de quedar connectat als borns de manera que s'asseguri un contacte eficaç i durable.
La seva situació dins del circuit elèctric ha de ser la indicada a DT tant pel que fa referència a l'esquema com al lay-out.
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat: ± 2 mm
TRANSFORMADOR:
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
La manipulació dels transformadors s'ha de fer sense tensió.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
TRANSFORMADOR:
UNE-EN 60044-1:2000 Transformadores de medida. Parte 1: Transformadores de intensidad.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG6 MECANISMES

PG65- CAIXA PER A MECANISMES, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG65-4843.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Mecanismes per a instal·lacions elèctriques, encastats o muntats superficialment i els elements necessaris per a la seva col·locació encastada, caixes, plaques i marcs.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Caixes per a 1,2 o 3 mecanismes encastades en paraments
- Caixes per a mecanismes, amb tapa, encastades a terra
- Caixes per a mecanismes amb tapa, col·locades en terra tècnic
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Caixes per a mecanismes, interruptors, commutadors, endolls, polsadors, portafusibles o reguladors d'intensitat:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
CAIXES PER A MECANISMES:
S'han de complir les especificacions de la ITC-MIE-BT-019
Els tubs han d'entrar a dintre de les caixes per les finestres previstes pel fabricant.
No s'han de transmetre esforços entre les caixes i les altres parts de la instal·lació elèctrica.
Els tubs han d'entrar perpendicularment a les parets de les caixes.
En les caixes amb tapa, la tapa s'ha de poder obrir i tancar correctament.
CAIXES PER A MECANISMES ENCASTADES EN PARAMENTS:
La caixa ha de quedar encastada al parament. Ha d'anar collada amb guix i ha de quedar al mateix pla que el parament acabat.
Ha de quedar amb els costats aplomats.
Toleràncies d'instal·lació:
- Aplomat: ± 2%
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.
En les caixes encastades, s'ha de tenir cura de que no entri material de reblert a l'interior de la caixa. Per aquest motiu, s'han d'ajustar els tubs a les finestres de les caixes.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG6 MECANISMES

PG69- ENDOLL BIPOLAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG69-61UO.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Col·locació de mecanismes encastats, inclosa la instal·lació elèctrica.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Col·locació d'interruptors i commutadors
- Col·locació d'endolls
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig del traçat de la instal·lació
- Obertura de regates per a encastar els tubs elèctrics
- Formació d'encastos per a caixes de mecanismes i de derivació
- Col·locació dels tubs de protecció elèctrica encastats
- Col·locació de les caixes de mecanismes i de derivació
- Tapat de la regata amb guix
- Collat amb guix de les caixes de mecanismes i de derivació
- Col·locació dels mecanismes
- Estesa dels cables elèctrics per l'interior dels tubs i execució de totes les connexions
- Col·locació de plaques i marcs
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
Els diferents elements que conformen la instal·lació han de quedar en la posició prevista a la DT o en el seu defecte, en la indicada per la DF.
Les connexions elèctriques han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexions de la instal·lació o bé en els borns dels mecanismes.
Un cop acabades les tasques de muntatge no pot quedar en tensió cap punt accessible de la instal·lació fora dels punts de connexió.
Les regates han d'estar fetes al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.
Han de ser rectes.
Si la paret és estructural, la regata no pot ser horitzontal.
Ha de quedar completament tapada i enrasada amb el parament de la paret.
No ha de sobresortir en cap punt el tub o d'altres elements col·locats dins de la regata.
Fondària:
- Paret estructural: < 1/6 gruix paret
- Paret no estructural: < 1/3 gruix paret
Pendent: >= 70°
Separació als brancals: >= 20 cm
Separació entre regates: >= 50 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Fondària: + 0 mm, - 5 mm
Els encastos han d'estar fets al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.
L'element per encastar 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.
Fondària: <= 1/2 gruix de la paret
Separació als brancals: >= 20 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Fondària: + 0 mm, - 5 mm
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.
El radi de curvatura dels canvis de direcció de la canalització encastada no ha de ser mai inferior a 140 mm.
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Recobriment de guix: >= 1 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm
La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%
La caixa de mecanismes col·locada encastada ha de complir les especificacions de la ITC-MIE-BT-019
Els tubs han d'entrar a dintre de les caixes per les finestres previstes pel fabricant.
No s'han de transmetre esforços entre les caixes i les altres parts de la instal·lació

elèctrica.
Els tubs han d'entrar perpendicularment a les parets de les caixes.
La caixa ha de quedar encastada al parament. Ha d'anar collada amb guix i ha de quedar al mateix pla que el parament acabat.
Ha de quedar amb els costats aplomats.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%
El mecanisme col·locat ha de complir les especificacions de la ITC-MIE-BT-019.
Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.
Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectats als borns de la base per pressió de cargols.
Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.
Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismos elèctrics.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
Els empalmaments i les derivacions han d'estar fets amb borns o regletes de connexió.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.
En tots els llocs on el cable sigui susceptible d'estar sotmès a danys, es protegirà mecànicament mitjançant tub o safata d'acer galvanitzat.
Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:
- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm
El mecanisme ha de quedar immobilitzat fins i tot quan s'accioni, acció que cal fer sense cap dificultat.
La placa o tapa, ha de quedar ben adossada al parament.
El marc ha de quedar sòlidament fixat sobre la caixa per mitjà dels cargols o de les grapes que porta.
La placa ha de quedar subjectada a pressió sobre el marc i el mecanisme ha de quedar entre tots dos.
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.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN CABLEJAT:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN MECANISMES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als

especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN CABLEJAT:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN MECANISMES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CABLEJAT:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MECANISMES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG6 MECANISMES

PG6I- MARC PER A MECANISME ELÈCTRIC, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG6I-78DA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Mecanismes per a instal·lacions elèctriques, encastats o muntats superficialment i els elements necessaris per a la seva col·locació encastada, caixes, plaques i marcs.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Placa i marc per a un o varis elements, col·locada a mecanismes encastats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Placa, marc o tapa cega:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Fixació i nivellació
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
PLACA, MARC O TAPA CEGA:
El mecanisme ha de quedar immobilitzat fins i tot quan s'accioni, acció que cal fer sense cap dificultat.
La placa o tapa, ha de quedar ben adossada al parament.
El marc ha de quedar sòlidament fixat sobre la caixa per mitjà dels cargols o de les grapes que porta.
La placa ha de quedar subjectada a pressió sobre el marc i el mecanisme ha de quedar entre tots dos.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG6 MECANISMES

PG6O- PRESA DE CORRENT, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG6O-77RC.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Mecanismes per a instal·lacions elèctriques, encastats o muntats superficialment i els elements necessaris per a la seva col·locació encastada, caixes, plaques i marcs.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Endolls bipolars o tripolars amb terra o sense connexió a terra, encastats o muntats superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Caixes per a mecanismes, interruptors, commutadors, endolls, polsadors, portafusibles o reguladors d'intensitat:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
INTERRUPTORS, COMMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:
Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.
Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectats als borns de la base per pressió de cargols.
Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.
Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.
Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.
L'endoll instal·lat ha de complir les especificacions de la MI-BT-024.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
Toleràncies d'instal·lació:
- Aplomat: ± 2%
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
INTERRUPTORS, COMMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:
UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PGE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

PGE2- INVERSOR PER A INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PGE2-0001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Equips inversors per a l'adaptació de la corrent de la central de captació a la de la xarxa elèctrica, col·locats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Execució de les connexions elèctriques
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Tot el conjunt ha d'estar muntat segons les indicacions de la DT del fabricant i dels reglaments vigents.
La instal·lació ha d'estar construïda en la seva totalitat amb materials i procediments d'execució que garanteixin les exigències del servei, la durabiliat, salubritat i manteniment.
Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells.
L'equip ha de quedar sòlidament fixat en la seva posició definitiva. No s'han de transmetre sorolls ni vibracions a l'estructura de l'edifici, sigui quina sigui la condició de treball.
Els elements de la instal·lació que necessitin un manteniment o bé s'hagin de manipular han de ser accessibles.
Ha de tenir instal·lades les proteccions necessàries contra les descàrregues elèctriques d'acord amb la reglamentació vigent.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de

connexió.
Les connexions han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexió i no han de provocar esforços recíprocs.
L'estructura de suport ha d'estar connectada la xarxa de terra.
Ha d'estar feta la prova de servei.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels elements que conformen la instal·lació es corresponen a les especificades al projecte.
S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.
Un cop acabades les feines de muntatge es procedirà a la retirada de l'obra de tot el material sobrant (restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Ahorro de energía. DB-HE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PGE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

PGE5- MÒDUL FOTOVOLTAIC COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PGE5-0001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Mòduls fotovoltaics per a la generació d'energia elèctrica muntats sobre estructures de suport.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Mòduls muntats sobre estructures de suport en superfícies planes
- Mòduls muntats sobre estructures de suport en superfícies inclinades
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge dels suports
- Col·locació dels mòduls fotovoltaics
- Execució de les connexions elèctriques
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició i l'orientació dels mòduls ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Tot el conjunt ha d'estar muntat segons les indicacions de la DT del fabricant i dels reglaments vigents.
La instal·lació ha d'estar construïda en la seva totalitat amb materials i procediments d'execució que garanteixin les exigències del servei, la durabiliat, salubritat i manteniment.
Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells.
Els captadors muntats en els seus suports han de quedar sòlidament fixats a l'estructura de l'edifici.
L'estructura de suport ha de resistir el pes propi dels elements de captació així com les sobrecàrregues de vent i neu indicades en la normativa vigent.
L'estructura de suport ha de poder dilatar lliurement sense provocar tensions a l'estructura

de l'edifici ni als mòduls de captació solar.
Els mòduls han de quedar subjectats als suports pels punts previstos, i amb els accessoris de fixació acceptats pel fabricant. Els punts de subjecció dels mòduls seran els suficients per tal de no provocar flexions superiors a les permeses pel fabricant.
Un cop col·locat, cap element de l'estructura de suport o del sistema de fixació ha de donar ombra sobre els captadors.
Els elements de la instal·lació que necessitin un manteniment o bé s'hagin de manipular han de ser accessibles.
Ha de ser possible desmuntar elements concrets de la instal·lació amb un nombre mínim d'actuacions sobre els altres elements.
Ha de tenir instal·lades les proteccions necessàries contra les descàrregues elèctriques d'acord amb la reglamentació vigent.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
Han d'estar fetes totes les connexions elèctriques dels mòduls fotovoltaics i les d'aquests amb la part fixa de la instal·lació.
Les connexions han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexió i no han de provocar esforços recíprocs.
L'estructura de suport ha d'estar connectada la xarxa de terra.
Ha d'estar feta la prova de servei.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que l'estructura de l'edifici reuneixi les condicions necessàries per a suportar el pes i les accions de la instal·lació.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels elements que conformen la instal·lació es corresponen a les especificades al projecte.
S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.
Si s'han d'interrompre les feines de muntatge, s'han de protegir els elements que ja estan col·locats.
S'ha d'evitar que els elements captadors quedin exposats al sol durant el muntatge
S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.
Un cop acabades les feines de muntatge es procedirà a la retirada de l'obra de tot el material sobrant (restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Ahorro de energía. DB-HE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia.

PH INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

PH5 LLUMS D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ

PH57- LLUM D'EMERGÈNCIA AMB LÀMPADA LED, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PH57-B3BA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Llum d'emergència i senyalització amb làmpada fluorescent o led, muntada superficialment o encastada.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntades superficialment
- Muntades encastades
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat i col·locació de les làmpades
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.
Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.
No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.
La làmpada ha de quedar allotjada al portalàmpades i fent contacte amb aquest.
Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.
La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la làmpada, el cablejat interior i l'equip complert d'encesa en el seu cas.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.
UNE 72550:1985 Alumbrado de emergencia. Clasificación y definiciones.
UNE 72551:1985 Alumbrado (de emergencia) de evacuación. Actuación.
UNE 72552:1985 Alumbrado (de emergencia) de seguridad. Actuación.
UNE 72553:1985 Alumbrado (de emergencia) de continuidad. Actuación.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.
Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.
Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PM INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I DE SEGURETAT

PM3 EXTINTORS

PM32- EXTINTOR, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PM32-DZ5C,PM32-DZ48.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Extintors de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Amb armari muntat superficialment
- Amb suport a la paret
- Sobre rodes
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col·locat dins d'armari i muntat superficialment:
- Fixació de l'armari al parament.
- Co.locació de l'extintor dins de l'armari.
Col·locat amb suport a la paret:
- Col·locació del suport al parament.
- Col·locació de l'extintor al suport.
Col·locat sobre rodes:
- Subministrament de l'extintor muntat sobre carro amb rodes
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible.
Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor: <= 1700 mm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 50 mm
- Horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm
COL·LOCAT AMB SUPORT A LA PARET:
El suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament.
COL·LOCAT DINS D'ARMARI I MUNTAT SUPERFICIALMENT:
L'armari ha de quedar fixat sòlidament, plà, aplomat i anivellat sobre el paviment.
COL·LOCAT SOBRE RODES:
L'extintor ha d'anar col·locat sobre el seu suport mòbil de forma estable i segura, de tal manera que permeti el seu transport sense perill de despendre's.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

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 que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses

instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació d'extintors mòbils
- Control de la correcta situació dels extintors segons especificacions del projecte, verificar: - Col·locació d'extintors a una alçada de <= 1,7 m. - Accessibilitat i situació propera a una sortida - Situació a les zones amb més risc d'incendis - Distància a recórrer fins a arribar a un extintor <= 15 m. - Senyalització dels extintors
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar un nombre determinat d'extintors, fixat en cada cas per la DF. S'ha de procurar mostrejar les diferents zones, especialment aquelles amb un risc més elevat. Zones amb transformadors, motors, calderes, quadres elèctrics, sales de màquines, locals d'emmagatzematge de combustible i productes inflamables, etc.
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.

PM INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I DE SEGURETAT

PM3 EXTINTORS

PM33- EXTINTOR, COL·LOCAT A L'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PM33-5T8R.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Extintors de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació del suport al parament.
- Col·locació de l'extintor al suport.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible.
Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor: <= 1700 mm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 50 mm
- Horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm
COL·LOCAT AMB SUPORT A LA PARET:
El suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el

Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

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 que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació d'extintors mòbils
- Control de la correcta situació dels extintors segons especificacions del projecte, verificar: - Col·locació d'extintors a una alçada de <= 1,7 m. - Accessibilitat i situació propera a una sortida - Situació a les zones amb més risc d'incendis - Distància a recórrer fins a arribar a un extintor <= 15 m. - Senyalització dels extintors
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar un nombre determinat d'extintors, fixat en cada cas per la DF. S'ha de procurar mostrejar les diferents zones, especialment aquelles amb un risc més elevat. Zones amb transformadors, motors, calderes, quadres elèctrics, sales de màquines, locals d'emmagatzematge de combustible i productes inflamables, etc.
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.

PP INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ

PP4 CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL

PP44- CABLE PER A TRANSMISSIÓ DE DADES AMB CONDUCTORS DE COURE, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PP44-6658.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Cables metàl·lics multiconductors per a la transmissió i el control de senyals analògiques i digitals, col·locats.
S'han contemplat els tipus de cables següents:
- Cables per a instal·lacions verticals i horitzontals en edificis
- Cables per a instal·lacions a l'àrea de treball i cables per a connexionat
S'han contemplat els tipus de col·locació següents:
- Cables col·locats sota canals, safates o tubs
- Cables amb connectors als extrems, col·locats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En cables col·locats sota canals, safates o tubs:
- Col·locació del cable a dintre de l'envoltant de protecció
- Marcat del cable
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.
En cables amb connectors als extrems:
- Connexió del cable per ambdós extrems amb els equips o preses de senyals
- Comprovació i verificació de la partida d'obra executada
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La prova de servei ha d'estar feta.
S'han de verificar totes les connexions que conformen la instal·lació.
L'instal·lador ha d'aportar un certificat de la categoria de la instal·lació.
CABLES COL·LOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:
El cable ha de portar una identificació del circuit al qual pertany.
No es poden transmetre esforços entre el cable i la resta d'elements de la instal·lació.
No hi poden haver empalmaments a dintre del recorregut de la canal, safata o tub.

Els tubs que allotgen cables de comunicacions no poden tenir al seu interior elements d'altres instal·lacions. La secció interior del tub protector ha de ser >= 1,3 vegades la secció del cercle circumscrit al feix dels conductors.
Les canals i safates que allotgen cables de comunicacions no poden tenir en el mateix compartiment del cable de comunicacions elements d'altres instal·lacions.
CABLES AMB CONNECTORS ALS EXTREMS:
La connexió d'ambdós extrems del cable amb els equips i amb les presses de senyal han d'estar fetes. La continuïtat del senyal ha de quedar garantida en els punts de connexió.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
La estesa del cable s'han de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. Les connexions s'han de dur a terme amb l'utillatge adequat i respectant les recomanacions del fabricant del cable.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques del cable corresponen a les especificades al projecte.
Un cop acabades les tasques d'estesa i connexió del cable, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.
CABLES PER A INSTAL·LACIONS VERTICALS I HORITZONTALS EN EDIFICIS:
Durant les operacions d'estesa es tindrà cura de que el cable no pateixi tensions excessives.
S'ha de vigilar que el cable no es malmeti per radis de curvatura massa petits, ni per contacte amb arestes, etc.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
CABLES COL·LOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 50173-1:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50173-2:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 2: Edificios de oficina. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50173-3:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 3: Instalaciones industriales. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50173-4:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 4: Hogares. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50173-5:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 5: Centros de datos. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50174-1:2018 Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 1: Especificación de la instalación y aseguramiento de la calidad.
UNE-EN 50174-2:2018 Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 2: Métodos y planificación de la instalación en el interior de los edificios. (Ratificada por AENOR en agosto de 2018).
UNE-EN 50174-3:2013/A1:2017 Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 3: Métodos y planificación de la instalación en el exterior de edificios (Ratificada por AENOR en junio de 2017).
UNE-EN 50310:2016 Redes de enlace de telecomunicaciones para edificios y otras estructuras.
UNE-EN 50346:2004 Tecnologías de la información. Instalación de cableado. Ensayo de cableados instalados.
UNE-EN 50346:2004/A1:2008 Tecnologías de la información. Instalación de cableado. Ensayo de cableados instalados
UNE-EN 50346:2004/A2:2011 Tecnologías de la información. Instalación de cableado. Ensayo de cableados instalados.
SISTEMES DE CABLEJAT EN INFRAESTRUCTURES COMUNES DE TELECOMUNICACIONS (ICT)
Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

PP INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ

PP4 CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL

PP45- CABLE PER A TRANSMISSIÓ DE DADES DE FIBRA ÒPTICA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PP45-6675.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Cables amb conductors de fibra òptica per a la transmissió de senyals digitals, col·locats.
S'han contemplat els tipus de cables següents:
- Cables per a instal·lacions verticals i horitzontals en edificis
- Cables per a instal·lacions a l'àrea de treball i cables per a connexionat
Es contemplen els següents tipus de col·locació:
- Cables col·locats sota canals, safates o tubs
- Cables amb connectors als extrems, connectats als equips
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En cables col·locats sota canals, safates o tubs:
- Col·locació del cable a dintre de l'embolcall de protecció
- Marcat del cable
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.
En cables amb connectors als extrems:
- Connexió del cable per ambdós extrems amb els equips o preses de senyals
- Comprovació i verificació de la partida d'obra executada
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, etc.
CONDICIONS GENERALS:
Tots els materials que intervenen en la partida d'obra han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
S'han de comprovar la qualitat i característiques del senyal òptic en els requerits per la DT o bé els que sol·liciti la DF. Les proves s'han de fer amb un reflectòmetre òptic en el domini del temps (OTDR) i amb un mesurador de potència.
L'instal·lador ha de lliurar a la DF la documentació amb els resultats de les proves i els certificats requerits sobre la instal·lació.
CABLES COL·LOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:
El cable ha de portar una identificació del circuit al qual pertany.
No es poden transmetre esforços entre el cable i la resta d'elements de la instal·lació.
No hi poden haver empalmaments a dintre del recorregut de la canal, safata o tub.
Els tubs que allotgen cables de comunicacions no poden tenir al seu interior elements d'altres instal·lacions. La secció interior del tub protector ha de ser >= 1,3 vegades la secció del cercle circumscrit al feix dels conductors.
Les canals i safates que allotgen cables de comunicacions no poden tenir en el mateix compartiment del cable de comunicacions elements d'altres instal·lacions.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CABLES COL·LOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.
El cable s'ha de col·locar de manera que les seves propietats no quedin malmeses.
L'embolcall de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.
Les tensions mecàniques que es generin durant l'estesa, i les remanents un cop aquest instal·lat, seran inferiors a les que suporta el cable.
No es donarà als cables curvatures superiors a les admissibles segons la secció.
Radi mínim de curvatura del cable: >= 10D (D = diàmetre del cable)
Temperatura ambient durant la instal·lació: 0°C =< T =< 50°C (T = Temperatura ambient)
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
CABLES PER A INSTAL·LACIONS VERTICALS I HORITZONTALS EN EDIFICIS:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 50173-1:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50173-2:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 2: Edificios de oficina. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50173-3:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 3: Instalaciones industriales. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50173-4:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 4: Hogares. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50173-5:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 5: Centros de datos. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).

UNE-EN 50174-1:2018 Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 1: Especificación de la instalación y aseguramiento de la calidad.
UNE-EN 50174-2:2018 Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 2: Métodos y planificación de la instalación en el interior de los edificios. (Ratificada por AENOR en agosto de 2018).
UNE-EN 50174-3:2013/A1:2017 Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 3: Métodos y planificación de la instalación en el exterior de edificios (Ratificada por AENOR en junio de 2017).
UNE-EN 50310:2016 Redes de enlace de telecomunicaciones para edificios y otras estructuras.
UNE-EN 50346:2004 Tecnologías de la información. Instalación de cableado. Ensayo de cableados instalados.
UNE-EN 50346:2004/A1:2008 Tecnologías de la información. Instalación de cableado. Ensayo de cableados instalados
UNE-EN 50346:2004/A2:2011 Tecnologías de la información. Instalación de cableado. Ensayo de cableados instalados.
SISTEMES DE CABLEJAT EN INFRAESTRUCTURES COMUNES DE TELECOMUNICACIONS (ICT)
Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

PP INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ

PP7 SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES

PP7A- EQUIP ELECTRÒNIC PER A TRANSMISSIÓ DE DADES, COL·LOCAT (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PP7A-H9LO.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Equips electrònics per a transmissió de dades, col·locats.
S'han contemplat les partides d'obra següents:
- Switch col·locat en armari rack de 19" o superficialment
- Router col·locat en armari rack de 19" o superficialment
- Targeta de xarxa amb adaptador RJ45 amb bus de connexió PCI, col·locada a l'interior del PC
- Targeta de xarxa amb adaptador FO SC, amb bus de connexió PCI col·locada a l'interior del PC
- Targeta de xarxa inalàmbrica amb bus de connexió PCI, collocada a l'interior del PC
- Alimentador per a alimentació per ethernet (PoE) d'equips, en armari rack 19" o superficialment
- Punt de connexió inalàmbrica muntada superficialment
- Antena de connexió inalàmbrica muntada superficialment
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En elements col·locats superficialment:
- Replanteig del element
- Execució i fixació del element
- Execució de les connexions elèctriques i de senyal
- Prova de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus
En elements col·locats dins de l'armari rack de 19":
- Col·locació dins de l'armari
- Execució de les connexions elèctriques i de senyal
- Prova de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus
En elements col·locats a l'interior del PC:
- Retirada de la carcassa del PC
- Col·locació de la targeta en la ranura de connexió
- Comprovació del funcionament
- Tancat de la carcassa del PC
- Instal·lació del software subministrat, si és el cas
- Realització de la prova de funcionament

- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus
ELEMENTS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar fixat sòlidament pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. Les fixacions no han de transmetre esforços a l'element.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels mecanismes han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
L'element ha de quedar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica i en condicions de funcionament.
Els terminals de connexió de dades han de quedar accesibles.
En les instal·lacions amb cables metàl·lics apantallats, l'apantallament no es pot perdre en el connector, per tant, la pantalla del cable s'ha de connectar amb la pantalla del propi connector.
La prova de servei ha d'estar feta.
ELEMENTS COL·LOCATS DINS DE L'ARMARI RACK DE 19":
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar fixat sòlidament a l'armari pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. No s'han de transmetre esforços entre el plafó i l'armari.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels mecanismes han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
L'element ha de quedar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica i en condicions de funcionament.
Els terminals de connexió de dades de la part frontal han de quedar accessibles.
La porta de l'armari ha de poder obrir i tancar correctament, fins i tot quan hi hagi connectats els cables de la instal·lació de dades.
En les instal·lacions amb cables metàl·lics apantallats, l'apantallament no es pot perdre en el connector, per tant, la pantalla del cable s'ha de connectar amb la pantalla del propi connector.
En les instal·lacions amb cables de fibra òptica, la qualitat i característiques del senyal òptic no poden alterar-se en el punt de connexió entre la fibra i el connector.
Així mateix, no es pot perdre la qualitat i les característiques del senyal òptic per radis de curvatura excessivament petits en el traçat del cable de fibra òptica.
La prova de servei ha d'estar feta.
ELEMENTS COL·LOCATS A L'INTERIOR DEL PC:
La targeta de xarxa ha de quedar introduïda a dintre de la ranura de connexió del PC.
Els connectors de dades de la targeta han de ser accessibles.
La prova de servei ha d'estar feta.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
Tots els elements s'han d'inspeccionar, abans de la seva col·locació, per comprovar que no tenen desperfectes.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'element corresponen a les especificades a la DT del projecte i la compatibilitat amb la resta d'elements que formin part del sistema.
Les connexions dels cables amb els connectors s'han de fer amb l'utillatge adequat.
Les connexions s'han de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les proves i ajustos sobre els equips, si son necessaris, han de ser fetes per personal especialitzat segons les instruccions de la DT del fabricant o de la DT del projecte.
Un cop finalitzat el muntatge cal realitzar les proves de servei i funcionament previstes en la DT del projecte o DT del fabricant. Els resultats de les proves s'han de lliurar a la DF.
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. i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus.
Els elements instal·lats, en cas necessari, s'han de protegir per evitar malmetre'ls durant el muntatge d'altres elements o d'acord amb la DT del fabricant o de la DT del projecte.
ELEMENTS COL·LOCATS A L'INTERIOR DEL PC:
Cal seguir les instruccions i procediments definits als manuals de l'element i del PC.
Cal seguir les indicacions i recomanacions de seguretat impreses als equips instal·lats a l'interior del PC.
Cal evitar que les possibles descàrregues elèctriques afectin als elements a instal·lar o al PC.
Les targetes s'han d'introduir a la ranura de connexió pressionant de manera uniforme i sense deformar ni forçar altres components del PC.
No s'ha de deformar la targeta que suporta la ranura de connexió en el moment d'introduir la targeta, per tal de no malmetre el circuit imprès ni cap component electrònic.
No s'han de tocar amb els dits els contactes elèctrics de la targeta.

La targeta s'ha de fixar a la carcassa del PC i no pot quedar només suportada per la ranura de connexió del PC.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
* UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* UNE-EN 50173-1:2002 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina (Ratificada por AENOR en enero de 2004).

PQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

PQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

PQU0- ARMARI PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PQU0-566V.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra, col·locats.
S'han considerat els elements següents:
- Armari amb porta, pany i clau
- Banc
- Nevera
- Planxa elèctrica per escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries
- Taula
- Mirall
- Forn microones
- Penja-robes
- Pica per a rentar plats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Armari o penja-robes:
- Replanteig
- Muntatge, fixació i anivellament
- Retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
ARMARI:
L'armari ha de quedar fixat sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
L'armari ha de quedar recolzat al paviment.
La porta ha d'obrir i tancar correctament.
El pany ha d'obrir i tancar correctament.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Un cop col·locat l'element, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

PQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

PQU1- BANC PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PQU1-49TH.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra, col·locats.
S'han considerat els elements següents:
- Armari amb porta, pany i clau
- Banc
- Nevera
- Planxa elèctrica per escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries
- Taula
- Mirall
- Forn microones
- Penja-robes
- Pica per a rentar plats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Banc, recipient per a recollida d'escombraries o taula:
- Col·locació
- Retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Un cop col·locat l'element, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

PQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

PQUB- MÒDUL PREFABRICAT DE CABINA AMB INODOR QUÍMIC PER OBRA, COL.

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PQUB-BIR3.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Casetes modulars prefabricades per a acollir les instal·lacions provisionals a utilitzar pel personal d'obra, durant el temps de la seva execució, en condicions de salubritat i confort.
Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut es contemplen únicament les casetes modulars prefabricades, per a la seva utilització majoritàriament assumida en el sector.
La seva instal·lació és obligatòria en obres en què es contracten a més de 20 treballadors (contractats + subcontractats + autònoms) per un temps igual o superior a 15 dies. Per tal motiu, respecte a les instal·lacions del personal, s'ha d'estudiar la possibilitat de poder incloure-hi al personal de subcontractada amb inferior número de treballadors, de manera que tot el personal que hi participi pugui gaudir d'aquests serveis, descomptant aquesta prestació del pressupost de Seguretat assignat al Subcontractista o mitjançant qualsevol altra fórmula econòmica de tal manera que no vagi en detriment de cap de les parts.
Si per les característiques i durada de l'obra, es necessités la construcció "in situ" d'aquest tipus d'implantació per al personal, les característiques, superfícies habilitades i qualitats, es correspondran amb les habituals i comunes a les restants partides d'una obra d'edificació, amb uns mínims de qualitat equivalent al de les edificacions socials de protecció oficial, havent-se de realitzar un projecte i pressupost específic a tal fi, que s'adjuntarà a l'Estudi de Seguretat i Salut de l'obra.
CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:
El contractista està obligat a posar a disposició del personal contractat, les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, en les condicions d'utilització, manteniment i amb l'equipament suficient, digne i adequat per a assegurar les mateixes prestacions que la llei estableix per a tot centre de treball industrial.
Els treballadors usuaris de les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, estan obligats a utilitzar els esmentats serveis, sense menyspreu de la seva integritat patrimonial, i preservant en el seu àmbit personal d'utilització, les condicions d'ordre i neteja habituals del seu entorn quotidià.
Diàriament es destinarà un personal mínim, per a fer-se càrrec del buidat de recipients d'escombraries i la seva retirada, així com el manteniment d'ordre, neteja i equipament de les casetes provisionals del personal d'obra i el seu entorn d'implantació.
Es tractarà regularment amb productes bactericides i antiparasitaris els punts susceptibles de riscos higiènics o infeccions produïdes per bactèries, animals o paràsits.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran escrupulosament les recomanacions de manteniment, fixats pel fabricant o llogater.
Es reemplaçaran els elements deteriorats, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant o llogater.
Per ordre d'importància, prevaldrà el "Manteniment Predictiu" sobre el "Manteniment Preventiu" i aquest sobre el "Manteniment Correctiu" (o reparació d'avaria).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ELEMENTS AMIDATS PER MESOS:
Les casetes provisionals per a la salubritat i confort del personal d'obra es comptabilitzaran per amortització temporal, en forma de Lloguer Mensual (intern d'empresa si les casetes són propietat del contractista), en funció d'un criteri estimat de necessitats d'utilització durant l'execució de l'obra.
Aquesta repercussió de l'amortització temporal, serà ascendent i descendent en funció del volum de treballadors simultanis presents a cada fase d'obra.
ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:
Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

PQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

PQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

PQUM- RECIPIENT PER A RECOLLIDA D'ESCOMBRARIES PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PQUM-566Y.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra, col·locats.
S'han considerat els elements següents:
- Armari amb porta, pany i clau
- Banc
- Nevera
- Planxa elèctrica per escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries
- Taula
- Mirall
- Forn microones
- Penja-robes
- Pica per a rentar plats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Banc, recipient per a recollida d'escombraries o taula:
- Col·locació
- Retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Un cop col·locat l'element, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials

sobrants com ara embalatges, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PY AJUDES DEL RAM DE PALETA

PY0 AJUDES DEL RAM DE PALETA

PY04- FORMACIÓ D'ENCAST I COLLAT DE PETIT ELEMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PY04-5T84.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions diverses de formació d'encasts petits.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Obertura d'un forat que no travessi la paret, per a col·locar un mecanisme o aparell d'instal·lació, collat amb guix o morter.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig i marcat dels forats, en el seu cas
- Obertura dels forats, en el seu cas
- Col·locació del petit element, en el seu cas
- Fixació i tapat del forat que resta
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
El forat al voltant de l'element ha d'estar completament reblert, i enrasat amb el parament de la paret.
OBERTURA DE FORAT I COLLAT DE PETIT ELEMENT:
L'element per encastar 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.
Fondària: <= 1/2 gruix de la paret
Separació als brancals: >= 20 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Fondària: + 0 mm, - 5 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
OBERTURA DE FORAT I COLLAT DE PETIT ELEMENT:
No s'ha de fer cap encast fins passades 24 h que la paret s'hagi acabat.
Al fer l'encastat no s'ha de travessar la paret en cap punt, ni aprofundir més dels límits fixats.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PY AJUDES DEL RAM DE PALETA

PY0 AJUDES DEL RAM DE PALETA

PY05- OBERTURA I TANCAMENT DE REGATA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PY05-5CIV.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Solc o canal petita oberta en una paret per a introduir una instal·lació i tapada posteriorment amb morter o guix.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig i marcat de les regates
- Obertura de les regates
- Col·locació dels tubs o elements a introduir a les regates
- Tapat posterior amb morter o guix
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
Ha de ser recta.
Ha de quedar completament tapada i enrasada amb el parament de la paret.
Els elements estructurals associats a l'element (llindes, ancoratges, armadures, etc.), no han de quedar afectats en la seva continuïtat ni en la seva capacitat mecànica per l'execució de la regata.
Queda expressament prohibit l'execució de regates en les zones amb armadura.
No ha de sobresortir en cap punt el tub o d'altres elements col·locats dins de la regata.
La situació, fondària i dimensió de les regates, ha de complir l'especificat en la taula 4.8 del DB-SE-F.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Fondària: + 0 mm, - 5 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No es pot fer cap regata fins que s'hagi assolit l'adherència necessària entre el morter i les peces.
Al fer la regata no s'ha de travessar la paret en cap punt, ni aprofundir més dels límits fixats.
No s'ha de tapar cap regata fins que s'hagi comprovat el funcionament correcte de la instal·lació introduïda.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària realment executat d'acord amb la DT.
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.

PY AJUDES DEL RAM DE PALETA

PY3 PASSAMURS

PY30- FORMACIÓ DE PASSAMURS AMB TUB DE PVC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PY30-615B.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Col·locació de tubs en parets o murs en construcció, per a fer passos d'instal·lacions.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la posició dels tubs
- Tall a mida dels tubs, i protecció dels extrems
- Fixació del tub a l'encofrat o a la paret en construcció

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar col·locat al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduïdes 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
Si el tub està dins d'un mur de formigó, s'ha de fixar per tal que no es desplaci en el procés de formigonament i els extrems han d'estar tapats perquè no entri formigó.
Si la paret es de maons, s'ha de reblir tot el contorn del tub amb morter.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària realment executat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

X TIPOLOGIA X

XESS Elemento no encontrado

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

XESS0001.

Plec de condicions

ANNEX 1 # CONDICIONS ENDESA CUPS PISCINA

e-distribución

AJUNTAMENT DE SANTA COLOMA DE FARNERS
PZ, AJUNTAMENT, 00001, SIN, BI, SIN
17430 - SANTA COLOMA DE FARNERS
A l'Atenció de XAVIER NICOLAU BOTA

Ref. Sol·licitud:	0000987138
Tipus de generació:	GENERACIÓN-FOTOVOLTAICA
Direcció del Subministrament:	CL SALVADOR ESPRIU 0, PAB, 17430, SANTA COLOMA DE FARNERS, GIRONA
Data:	8 de abril de 2025

ASSUMPTE: proposta prèvia d'accés i connexió

Benvolgut Sr / Benvolguda Sra.:

En relació a la seva sol·licitud de permisos d'accés i connexió a la xarxa de distribució d'aquesta Distribuïdora de la instal·lació de generació FV PISCINA COBERTA de 100 kW de potència, connectada a la xarxa de distribució en la modalitat d'autoconsum a través de la xarxa de distribució, situada en **CL SALVADOR ESPRIU 0, PAB, 17430, SANTA COLOMA DE FARNERS, GIRONA.**

Els comuniquem que una vegada avaluada la seva petició, la proposta prèvia de les condicions en les quals existeix capacitat d'accés al punt proposat/sol·licitat de la xarxa de distribució i que fan viable la connexió és la següent:

- **Potencia Accés Sol·licitada de generació:** 100 kW
- **Capacitat d'Accés Concedida de generació:** 100 kW
- **Potència Instal·lada:** 100 kW
- **Punt de connexió sol·licitat:** SILS
- **Punt de connexió concedit:** Punto de Conexión: En nueva Celda de Línea de MT a instalar en el CT 66258 de la Línea de M.T. RIUDARENES perteneciente a la SET SILS a la tensión de 25.000 voltios.
- **Coordenades UTM del punt de connexió concedit:** 31, 472009.68, 4633991.66
- **Tensió nominal (V):** 25.000
- **Potència de curtcircuit màxima de diseny (MVA):** 350
- **Potència de curtcircuit mínima (MVA):** 113
- **Tipus de significativitat (s/art. 8 del RD 647/20):** Tipus .
- **Restriccions temporals del dret d'accés:**
  - *De conformitat amb el que es preveu en l'article 33.2 de la Llei 24/2013, de 26 de desembre, el dret d'accés en el punt de connexió proposat podrà ser restringit temporalment per situacions que puguin derivar-se de condicions d'operació o de necessitats de manteniment i desenvolupament de la xarxa.*

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. UnipersonalInscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

Aquestes indicacions tècniques es faciliten per a atendre la seva sol·licitud, sense que puguin ser aplicades per a condicions diferents a les considerades (tipus de generació, potència, ubicació, etc.).

A més, segons el que s'estableix en la Disposició Addicional Tretzena del RD 1955/2000, inclosa en la Disposició final primera del RD 1699/2011, acompanyem la següent documentació:

- **Plec de condicions Tècniques,** on l'informem dels treballs que es precisen per a atendre la seva sol·licitud, distingint entre els corresponents a reforç, adequació, adaptació o reforma de la xarxa de distribució existent en servei i els que es requereixen per a l'extensió de la xarxa entre el punt existent i el punt frontera de la nova instal·lació.
- **Pressupost** detallat dels treballs de reforç, adequació, adaptació o reforma de la xarxa de distribució existent en servei.

D'acord amb la legislació vigent, totes les instal·lacions detallades en el Plec de condicions Tècniques han de ser executades a càrrec del sol·licitant.
En general, per a la mesura d'energia haurà de complir-se amb el que s'estableix en l'RD 1110/2007 pel qual s'aprova el Reglament unificat de Punts de Mesura del Sistema Elèctric, referent a mesura, seguretat i qualitat industrial per a permetre i garantir la correcta mesura de l'energia elèctrica.

El present escrit no suposa cap garantia de les condicions i preu d'adquisició de l'energia generada pel productor, quedant aquestes subjectes a la reglamentació que els sigui aplicable a cada moment.

Segons el que preveu l'RD 1183/2020, l'informem que disposa d'un termini màxim de 30 dies hàbils per a comunicar-nos l'acceptació de la proposta prèvia.

La present proposta prèvia no requereix treballs en xarxa de distribució pel que no és necessari el pagament de cap import per aquest concepte; perquè aquesta pugui considerar-se acceptada i es procedeixi a remetre els permisos d'accés i connexió serà necessari ens comuniqui l'acceptació al correu electrònic conexiones.edistribucion@enel.com, o a través de l'àrea privada de la nostra web www.edistribucion.com, en servei "Connexió a la xarxa" i seleccionant la sol·licitud 0000987138 en l'apartat "Les teves sol·licituds de connexió".

Tot just acceptada aquesta Proposta Prèvia rebrà el Permís d'Accés i Connexió dins dels terminis indicats en l'RD 1183/2020, li recordem que de conformitat amb el que s'estableix en l'article l'article 33.8 de la Llei 24/2013, de 26 de desembre i amb l'article 1 del Reial decret llei 23/2020, de 23 de juny, els permisos d'accés i de connexió caducaran si transcorreguts cinc anys des de la data de la seva obtenció les instal·lacions a les quals es refereixen aquests permisos d'accés i de connexió no haguessin obtingut l'autorització administrativa d'explotació. Així mateix, es produirà la caducitat dels permisos d'accés i de connexió en cas de no acreditació a aquesta empresa distribuïdora del compliment de qualsevol de les fites administratives establertes en l'article 1 del Reial decret llei 23/2020, de 23 de juny, en els terminis que s'estableixen en aquest.

En cas que la seva instal·lació estigui exempta del compliment d'algunes de les fites administratives ha de presentar l'acreditació d'aquesta circumstància mitjançant escrit de l'òrgan competent. Alternativament, pot presentar-nos una Declaració Responsable amb el detall de les fites exemptes i el motiu.

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. UnipersonalInscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

Quedem a la seva disposició per a qualsevol aclariment en el telèfon 900 920 959, o a través del correu electrònic conexiones.edistribucion@enel.com. Així mateix, en la nostra pàgina web www.edistribucion.com podrà obtenir major informació respecte de la tramitació d'aquest procés i legislació aplicable.

Atentament,

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal

Operaciones Comerciales
Conexiones



EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. UnipersonalInscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

- **Treballs de reforç, adequació, adaptació o reforma d'instal·lacions de la xarxa existent en servei.**

Els treballs inclosos en aquest apartat, que suposen actuacions sobre instal·lacions ja existents en servei, d'acord amb la legislació vigent, seran realitzats directament per l'empresa distribuïdora propietària de les xarxes, per raons de seguretat, fiabilitat i qualitat del subministrament :

  - No són necessaris treballs sobre les instal·lacions existents ni treballs de connexió a la xarxa.

- **Treballs necessaris per a la connexió de la instal·lació de generació fins al punt de connexió amb la xarxa de distribució, que vagin a formar part de la xarxa de distribució.**

Els treballs inclosos en aquest apartat, com que no suposen actuacions sobre instal·lacions en servei, podran ser realitzats, a decisió del sol·licitant, per qualsevol empresa instal·ladora legalment autoritzada o per l'empresa distribuïdora:

  - No és necessària nova extensió de xarxa per a la connexió de la instal·lació de generació.

D'altra banda, les instal·lacions que es construeixin per a l'evacuació de l'energia elèctrica procedent de la seva central fins al límit de titularitats amb l'empresa distribuïdora, tindran caràcter d'instal·lacions de connexió de generació, d'acord amb la legislació vigent, per tant, es construiran i tramitaran amb aquest caràcter, sent titularitat del generador, que s'encarregarà de la seva construcció, explotació i manteniment.

La Distribuïdora es reserva el dret a exercir quantes accions siguin oportunes per a, en el seu degut moment, reclamar el cobrament dels estudis d'accés i connexió efectuats per a emetre la present proposta prèvia, reconegut normativament i tan sols pendent de la determinació per part de l'Administració competent del barem econòmic a aplicar per nivell de tensió i estudi.

Per a la inscripció definitiva del mòdul de generació al RAIPEE necessita disposar de les notificacions operacionals definides al RD 647/20 prèvies a l'efectiva posada en servei de la instal·lació, podeu sol·licitar-les a través de l'àrea privada del web d'e-distribución, des del menú MORE / SERVEI PER A PRODUCTORS /NOTIFICACIONS OPERACIONALS.

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. UnipersonalInscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

PRESSUPOST

- **Treballs de reforç, adequació, adaptació o reforma d'instal·lacions de la xarxa existent en servei.**

  Com s'ha informat al plec de condicions no són necessaris treballs respecte a les instal·lacions existents ni de connexió.

- **Treballs necessaris per a la connexió de la instal·lació de generació fins al punt de connexió amb la xarxa de distribució.**

  Tal i com s'ha informat al plec de condicions no és necessari realitzar la nova extensió de xarxa per a la connexió de la instal·lació de generació.

Tal com ja s'ha indicat anteriorment, no és necessari el pagament de cap import per treballs en xarxa de distribució, per la qual cosa si és del seu interès serà necessari ens comuniqui l'acceptació al correu electrònic conexiones.edistribucion@enel.com o a través de l'àrea privada de la nostra web www.edistribucion.com, al servei "Connexió a la xarxa" i seleccionant la sol·licitud a l'apartat "Les teves sol·licituds de connexió".

Un cop més recordar-los que disposa d'un termini màxim de 30 dies hàbils per a comunicar-nos la seva acceptació.

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. UnipersonalInscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

DOCUMENTO DE AUTORIZACION DE PAGO

Don/Doña *(nombre del administrador empresa principal solicitante del suministro o servicio)* ..... con NIF……..... actuando como administrador y/o apoderado de *(nombre empresa principal solicitante)*……..., con CIF..... y domicilio social en *(dirección social empresa principal)*……....., municipio de ……

Teléfono de contacto: ..... Dirección email: .....

Encarga y autoriza:

A (*empresa, ingeniería o representante)* ....., con CIF..... y domicilio social en ....., municipio de .....

Persona de contacto: .....
Teléfono de contacto: ..... Dirección email: .....

A realizar ante E-Distribución Redes Digitales S.L.Unipersonal:

El pago de la solicitud de (*Nuevo Suministro/Ampliación/Servicios de red*), incluida la emisión a su nombre de las facturas que e-distribución deba generar correspondientes a la ejecución de las instalaciones precisas para atender el suministro solicitado, con las siguientes características en el punto que se indica,

Dirección del suministro.....
Municipio: .....
Potencia: .....kW.

Petición de suministro nº: .....

Importe a Pagar……

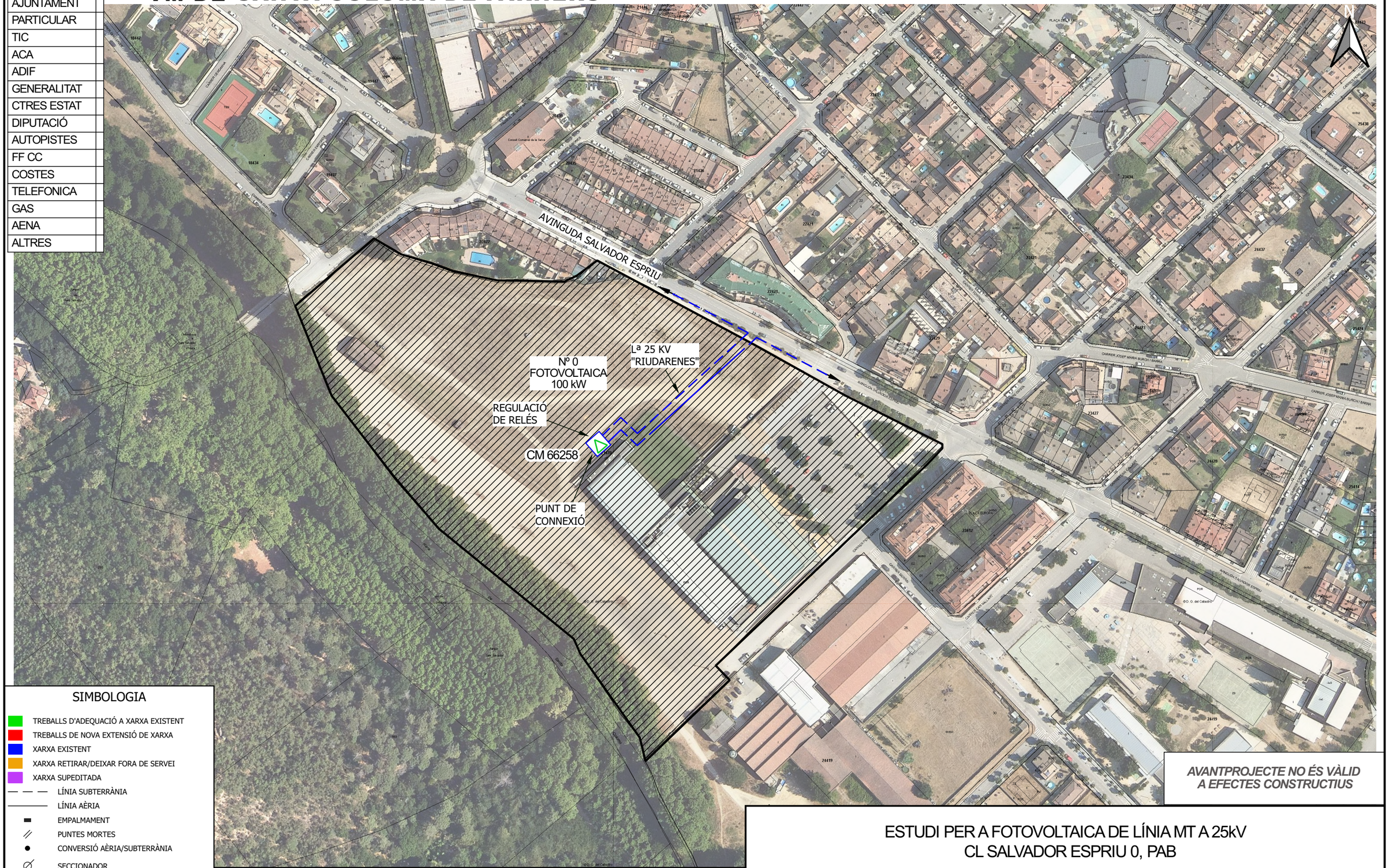
Fecha de la autorización: .....

Firma del administrador/apoderado empresa principal

PROTECCIÓN DE DATOS *- Le informados de que EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal es el responsable del tratamiento de los datos personales que se necesiten recabar para la gestión de la solicitud de nuevo suministro/servicio y que está legitimada a tratar sus datos para cumplir con las obligaciones legales que establezca la normativa del sector eléctrico en cada momento o, en su caso, para la ejecución del contrato.*
Los datos personales que nos facilite no se cederán a terceros, salvo obligación legal. No obstante, podrán tener acceso a ellos los proveedores de servicios que EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal contrate o pueda contratar y que tengan la condición de encargados del tratamiento, algunos de los cuales pueden encontrarse localizados fuera del Espacio Económico Europeo.
Le recordamos que puede ejercer sus derechos de acceso, rectificación, cancelación, oposición, portabilidad, así como cualquier otro que establezca la normativa en vigor en cada momento. Si desea ampliar la información pinche en el siguiente enlace www.edistribucion.com

TM DE SANTA COLOMA DE FARNERS

AFECTACIONS	
AJUNTAMENT	
PARTICULAR	
TIC	
ACA	
ADIF	
GENERALITAT	
CTRES ESTAT	
DIPUTACIÓ	
AUTOPISTES	
FF CC	
COSTES	
TELEFONICA	
GAS	
AENA	
ALTRES	



SIMBOLOGIA

- TREBALLS D'ADEQUACIÓ A XARXA EXISTENT
- TREBALLS DE NOVA EXTENSIÓ DE XARXA
- XARXA EXISTENT
- XARXA RETIRAR/DEIXAR FORA DE SERVEI
- XARXA SUPEDITADA
- LÍNIA SUBTERRÀNIA
- LÍNIA AÈRIA
- EMPALMAMENT
- PUNTES MORTES
- CONVERSIÓ AÈRIA/SUBTERRÀNIA
- SECCIONADOR
- ARQUETA
- TM (TORRE METÀL·LICA)
- PH (SUPORT DE FORMIGÓ)
- PF (SUPORT DE FUSTA)
- CD/CM (CENTRE DE DISTRIBUCIÓ/MESURA)
- CDI (CENTRE DISTRIBUCIÓ INTEMPÈRIE)

OBSERVACIONS:

*No hi ha treballs d'extensió de xarxa.

AVANTPROJECTE NO ÉS VÀLID A EFECTES CONSTRUCTIUS

ESTUDI PER A FOTOVOLTAICA DE LÍNIA MT A 25kV CL SALVADOR ESPRIU 0, PAB

e-distribución

Núm. EXP: 0000987138	ET:	Data: 08/04/2025
Potència: kW	LMT A 25kV "RIUDARENES"	
Client: AJUNTAMENT DE SANTA COLOMA DE FARNERS - P1719100H		Format: DIN-A3
TM DE SANTA COLOMA DE FARNERS		Escala: 1:2000
PLÀNOL DE PLANTA GENERAL MT		Nº Plànol: 1 de 1

arxiu: CTS256850.qgz

e-distribución

Muy señor/a/es/as nuestro/a/os/as,

Con el fin de asegurar que las protecciones particulares de entronque de sus instalación con la red general de distribución actúen de forma efectiva evitando la transmisión del defecto a las instalaciones de e-Distribución Redes Digitales S.L.U., le requerimos para que, de acuerdo con el art. 110.3 del R.D. 1955/2000, de 1 de diciembre, el cual regula las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica, se sirva implementar los ajustes de protecciones de acuerdo con la hoja de ajustes de protecciones para instalaciones de clientes en media tensión que se aprobará por esta empresa Distribuidora.

Le participamos que, en caso de que se produjera una avería en sus instalaciones que provocara una interrupción del suministro eléctrico de la línea de media tensión, y con la finalidad de distinguir el hecho referido de cualquier incumplimiento de calidad a los clientes achacable a e-Distribución Redes Digitales S.L.U., nos veríamos en la obligación de comunicar el incidente a la Administración competente.

e-Distribución Redes Digitales S.L.U. se ve en la necesidad de poder realizar las comprobaciones que considere oportunas en las instalaciones así como, en su caso, proceder a la reclamación de los daños y perjuicios que se ocasionaren a sus instalaciones y/o a las de sus clientes como consecuencia de la inexistencia o incorrecta actuación de las protecciones del CM 66258.

Atentamente,

Acuerdo sobre
Ajustes de los Sistemas de Protección y Control

El siguiente documento se establece entre eDistribución Redes Digitales (en adelante eDRD) como gestor de la red de distribución y el propietario de la instalación de generación de electricidad con las siguientes características:

Nombre de la instalación:
Municipio y Provincia:
Titular:
Potencia máxima, kW:
Tensión nominal de la red a la que se conecta (kV):
Nombre SE:
Nombre Línea MT:

En general, se especifica por parte del promotor y titular de la instalación de generación que los ajustes y sistemas de protección de la instalación a conectar a la Red de Distribución de eDRD estarán conforme a lo indicado en los siguientes documentos que se pueden consultar y acceder a ellos en la Web Ministerio de Industria Comercio y Turismo https://industria.gob.es/Calidad-Industrial/seguridadindustrial/instalacionesindustriales/instalaciones-alta-tension/Paginas/reglamento-alta-tension.aspx y en la página Web eDistribución https://www.edistribucion.com/es/conocenos/instalaciones-distribucion-red/materiales-electricos-normas.html.

- NRZ104, Especificaciones Particulares Instalaciones privadas conectadas a la red de distribución. Generadores en Alta y Media Tensión. Edición 2ª de septiembre de 2018.

- Guía de Interpretación NRZ104. Edición 2ª de noviembre de 2020.

- NRZ102, Especificaciones Particulares Instalaciones privadas conectadas a la red de distribución. Consumidores en Alta y Media Tensión.

- NGD00200 Guía Técnica de condiciones sobre la conexión a la Red de Distribución de Media Tensión de Productores en régimen especial.

- En lo referente a la Inyección Rápida de Corriente de Falta se tendrá en cuenta todo lo indicado en la Orden Ministerial TED 749/2020 con ajustes estándar indicados en la orden ministerial.

Y para que así conste, se detalla a continuación los requerimientos y acuerdos que se han establecido entre eDRD y promotor:

Sistema de protección en la instalación del generador que afecte a interconexión con posición de eDRD:

1.- Equipamiento/Relés y Funciones activadas.
[Completar Modelo Relé]

2.- Ajuste de protecciones.

TRANSFORMADORES DE PROTECCION			
	INTENSIDAD FASES	**INTENSIDAD NEUTRO**	**TENSIÓN**
Relación			
Toma			
Clase			

RELÉ DE INTENSIDAD			
FUNCIONALIDAD	**DENOMINACIÓN**	**CRITERIO EDE**	**AJUSTE PROMOTOR**
Sobreintensidad FASES (50-51)	I>(nominal) (A)		
	Tipo de curva		
	Nº curva		
	T al 500% I> (s)		
	I>>(nominal) (A)		
	T I >> (s)		
Sobreintensidad HOMOPOLAR (50N-51N)	Io>(nominal) (A)		
	Tipo de curva		
	Nº curva		
	T al 500% Io> (s)		
	Io>>(nominal) (A)		
	T Io >> (s)		
Sobreintensidad de tierra de alta sensibilidad (50G-51G)	IoG (A)		
	Tipo de curva		
	Nº curva		
	Temporización (s)		
	IoG>>(nominal) (A)		
	T IoG >> (s)		

Sobreintensidad HOMOPOLAR NEUTRO AISLADO (67N)	Io umbral bajo (A)		
	Io umbral alto (A)		
	Uo umbral bajo (V)		
	Uo umbral alto (V)		
	Temporización (s)		
MÁXIMA TENSIÓN (3x59)	NIVEL 1 (Hz)		
	TIEMPO (s)		
	NIVEL 2 (Hz)		
	TIEMPO (s)		
MÍNIMA TENSIÓN (3x27)	NIVEL 1 (Hz)		
	TIEMPO (s)		
MÁXIMA TENSIÓN HOMOPOLAR (59N)	NIVEL 1 (Hz)		
	TIEMPO (s)		
MÍNIMA FRECUENCIA (81m)	NIVEL 1 (Hz)		
	TIEMPO (s)		
MÁXIMA FRECUENCIA (81M)	NIVEL 1 (Hz)		
	TIEMPO (s)		

OBSERVACIONES	**EDE**	
	PROMOTOR	

[Completar]

3.- Indicar el sistema antiisla implementado. Con ajustes si procede.
[a completar y validar]

De acuerdo con los ajustes proporcionados por la parte del promotor se confirma que existe selectividad entre la instalación del generador y la instalación propiedad eDRD.

No se deberá de cambiar dichos ajustes sin previa comunicación a eDRD y conformidad de la selectividad de ajustes por parte de eDRD.

Lugar y Fecha

Firma Titular de Promotor Firma eDRD

ANNEX 2 CONDICIONS ENDESA CUPS BAR

e-distribución

AJUNTAMENT DE SANTA COLOMA DE FARNERS
PZ, AJUNTAMENT, 00001, SIN, BI, SIN
17430 - SANTA COLOMA DE FARNERS
A l'Atenció de XAVIER NICOLAU BOTA

Referència Sol·licitud:	0000923076
Tipus Sol·licitud:	SUMINISTRO - NUEVO SUMINISTRO
Direcció del Subministrament:	CL SALVADOR ESPRIU 0, PAB, 17430, SANTA COLOMA DE FARNERS, GIRONA
Potència sol·licitada:	40 kW
Data:	15 de noviembre de 2024

Benvolgut Sr. / Benvolguda Sra.:

Ens posem en contacte amb vostè per a comunicar-li les condicions tècniques i econòmiques del subministrament elèctric sol·licitat l'import del qual ascendeix a:

840,94 €
(IVA/IGIC/IPSI inclòs)

La vigència d'aquestes condicions tècniques i econòmiques és de 6 mesos.

Durant aquest període pot acceptar-les realitzant el pagament d'aquest import per algun dels següents mitjans:

- mitjançant targeta bancària o bizum a través del següent enllaç: https://zonaprivada.edistribucion.com/solicitudesconexion?lang=es&cod=a2fcj000000gIq9 o accedint al portal privat de la web www.edistribucion.com, i des del detall de la sol·licitud procedir al pagament.

- mitjançant transferència bancària al compte corrent ES59-2100-2931-91-0200132942 indicant en el concepte el text literal: "**CNX 0000923076**". En aquest cas haurà d'enviar-nos el justificant de la mateixa al correu electrònic conexiones.edistribucion@enel.com o des de l'àrea privada de la nostra web www.edistribucion.com, a través del servei "Connexió a la xarxa" i seleccionant aquesta sol·licitud en l'apartat "Les teves sol·licituds de connexió".

Per a realitzar les gestions d'acceptació i pagament d'entitats del Sector Públic han de posar-se en contacte amb el nostre Servei d'Atenció Tècnica, enviant un correu electrònic a conexiones.edistribucion@enel.com. Previ a l'acceptació de les condicions tècniques i econòmiques hauran de comunicar-nos els codis DIR3 (Oficina Gestora, Oficina Comptable, Unitat Tramitadora i, opcionalment, Expedient) que han d'acompanyar a la factura que emetrem al seu nom.

Les actuacions a realitzar es troben regulades en l'article 25.1 del RD 1048/2013 i resulten necessàries per a atendre el subministrament sol·licitat. Per això, l'objecte del contracte que subscriguin les parts hauria de consistir en una prestació de serveis consistent a dotar el punt de subministrament de conformitat a la potència sol·licitada. Per tant, els preguem que tant el plec de condicions com la declaració responsable s'ajustin a les clàusules pròpies d'un contracte de prestació de serveis, especialment, al servei de disposar de potència regulada en l'article 25.1 del RD 1048/2013.

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

SBBTACOD

Quan rebem el pagament indicat, emetrem la factura a nom **AJUNTAMENT DE SANTA COLOMA DE FARNERS**[1] i procedirem a realitzar els tràmits i treballs necessaris per a la connexió.

Aquesta comunicació anul·la i substitueix a les que pogués haver rebut anteriorment relatives al mateix subministrament.

Moltes gràcies

[1] En el cas que la factura hagi d'emetre's a nom d'una altra persona (física o jurídica), serà necessari que previ al pagament, ens enviï l'autorització de pagament i facturació a conexiones.edistribucion@enel.com, utilitzant el model disponible en www.edistribucion.com, apartat Connexions a la Xarxa, Desitges descarregar els formularis per a enviar-los per correu electrònic?, o sol·licitant-ho a conexiones.edistribucion@enel.com.

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

DETALL DEL PRESSUPOST

Quota d'extensió segons R.D. 1048/2013 40 kW x 17,374714 €/kW:	694,99 €
IVA/IGIC/IPSI en vigor[2] (21%):	145,95 €
Total Import:	**840,94 €**

El termini previst d'execució dels treballs és de 30 dies hàbils, sense considerar els terminis per a l'obtenció dels permisos i autoritzacions administratives necessàries.

QUE HA DE FER EN LA SEVA INSTAL·LACIÓ.

Haurà de procedir a la instal·lació de la Caixa General de Protecció (CGP) sobre les façana exterior de l'immoble, en el límit entre la propietat privada i pública de la finca.

S'utilitzarà un esquema 9 en muntatge vertical, la part inferior del qual estarà per sobre de 1,2 m. respecte al nivell del sòl, o un esquema 7 en muntatge horitzontal, la part inferior del qual estarà per sobre de 0,5 m. respecte al nivell del sòl, tots dos a l'interior d'un nínxol o monòlit. El seu amperatge serà ajustat al següent graó normalitzat respecte de la potència sol·licitada.

Pot consultar les diferents configuracions per a la interconnexió amb la xarxa de distribució en l'especificació de detall NRZ002, és important que ho tinguin en compte per projectar la seva instal·lació d'enllaç.

Pot consultar les Especificacions Particulars de e-distribución (NRZ103 'Instal·lacions Privades Consumidors BT') disponibles en l'àrea pública de la nostra pàgina web www.edistribucion.com, en l'apartat *Estàndard de la nostra Xarxa.*

Ha de tenir en compte que els treballs a fer per e-distribución per a donar servei a la caixa general de protecció podrien impactar sobre la seva propietat amb el pas de xarxes elèctriques de baixa tensió o la instal·lació de caixa de seccionament o similars. L'acceptació de les condicions tècniques i econòmiques implicaran el seu consentiment a l'execució necessària i aquests possibles impactes. En cas de dubte o discrepància, li preguem que ens ho comuniqui prèviament a l'acceptació per a la seva anàlisi.

[2] Import total calculat amb l'impost general vigent, a data d'emissió d'aquestes condicions econòmiques, del territori on es presta aquest servei.

Si es produeix una variació, l'import a abonar s'ha d'actualitzar amb el nou valor de l'impost aplicable a la data del pagament.

Si es dona el cas que s'ha de facturar amb alguna excepció a l'impost general, ha de contactar amb conexiones.edistribucion@enel.com.

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

PER TAL QUE TINGUI SUBMINISTRAMENT

Una vegada executats els treballs de connexió, l'informarem de la finalització dels mateixos i li facilitarem el Codi Universal del Punt de Subministrament (CUPS), amb el qual podrà formalitzar el contracte de subministrament a través de l'empresa Comercialitzadora que consideri.

Quedem a la seva disposició per a qualsevol aclariment en el nostre Servei d'Assistència Técnica en el telèfon 900 920 959, o a través del correu electrònic conexiones.edistribucion@enel.com. Així mateix, en la nostra pàgina web www.edistribucion.com, podrà obtenir major informació

Salutacions

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

SBBTACOD

e-distribución

CONDICIONES PARTICULARES DEL ESTUDIO TÉCNICO

Estudio condicionado a la obtención de los permisos municipales, oficiales.

El cliente construirá una hornacina al límite entre la zona pública/privada, con acceso directo 24h y espacio para la colocación de la caja general de protección (CGP) y la caja de seccionamiento (CS), según normativa vigente. La instalación de la CGP correrá siempre a cargo del cliente. Agradeceremos que, una vez preparada la instalación de enlace, lo comunique a conexiones.edistribucion@enel.com adjuntando las fotografías correspondientes (arqueta y tubos visibles si corresponde).

e-distribución	CONDICIONAT TÈCNIC DE CONNEXIÓ ORIENTATIU RECOMANAT	Sol·licitud nº:
		0000923076-2
	SUBMINISTRAMENTS INDIVIDUALS EN BAIXA TENSIÓ	NUEVO SUMINISTRO

CLIENT:	AJUNTAMENT DE SANTA COLOMA DE FARNERS
DIRECCIÓ DEL SUBMINISTRAMENT:	CL SALVADOR ESPRIU 0, PAB, 17430, SANTA COLOMA DE FARNERS, GIRONA
DATA D'EMISSIÓ	15 de noviembre de 2024

XARXA DE DISTRIBUCIÓ 400/230 V

SUBMINISTRAMENT		MONOFÀSIC / TRIFÀSIC	TRIFÀSIC				
POT. SOL·LICITADA (múltiple de 0,1 kW o segons la taula de potències actives normalitzades indicades en la Resolució de 8 de setembre de 2006, de la DGPEM)		P≤15 kW	15<P≤20 kW	20<P≤50 kW	50<P≤75 kW	75<P≤100 kW	100<P≤173,2 kW
				X			
ESCOMESA	AÈRIA	RZ-4x25 Al 0,6/1kV		RZ-3x50 Al|54,6 Alm 0,6/1kV	RZ-3x95 Al|54,6 Alm 0,6/1kV	RZ-3x150 Al|80 Alm 0,6/1kV	
	SUBTERRÀNIA	XZ1-4x50 Al 0,6/1kV			XZ1-3x95+1x50 Al 0,6/1kV	XZ1-3x150+1x95 Al 0,6/1kV	XZ1-3x240+1x150 Al 0,6/1kV
CGP/CPM:	INTENSITAT MÍNIMA	CGP 100A (esquema 7)| CPM 63 A CGP 160 A (esquema 9)		CGP 100 A (esquema 7) CGP 160 A (esquema 9)	CGP 160A	CGP 250A	CGP 400A
	TIPUS FUSIBLE gG (Amperios)	NH 00 - Calibre s/taula I (1)		NH 00 - Calibre s/taula I (1)	NH 00 - Calibre s/taula I (1)	NH 1 - Calibre s/taula I (1)	NH 2 - Calibre s/taula I (1)
EQUIP DE MESURA	ACTIVA (2)	MULTIFUNCIÓ TG TIPUS V CLASSE A	MULTIFUNCIÓ TIPUS IV CLASSE B		MULTIFUNCIÓ TIPUS III CLASSE B		
	REACTIVA	MULTIFUNCIÓ TG TIPUS V CLASSE 3	MULTIFUNCIÓ TIPUS IV CLASSE 2		MULTIFUNCIÓ TIPUS III CLASSE 2		
	TRANSF.DE INTENSITAT	NO (3)		SI - CLASSE 0,5S:	100/5: 32 kW a 103 kW 200/5: 63 kW a 173,2 kW		
	REGL. VERIF.	NO (3)		NECESSÀRIA (ALTA SEGURETAT)			

(1) S'HAURÀ D'ASSEGURAR SELECTIVITAT AMB EL IGA DE LA INSTAL·LACIÓ INTERIOR.

(2) COMPTADOR ESTÀTIC MULTIFUNCIÓ. ES PODRAN INSTAL·LAR EQUIPS DE CLASSE SUPERIOR A LA INDICADA.

(3) MESURA INDIRECTA OBLIGATÒRIA A PARTIR DE 63A O 25,097 kW EN XARXA 3x230/400V.

(4) CALIBRE CALCULAT, D'ACORD AMB LA NORMA UNE-HD 60364-4-43, PER A ASSEGURAR LA PROTECCIÓ ENFRONT DE SOBRECÀRREGUES D'UNA DERIVACIÓ INDIVIDUAL DE LES CARACTERÍSTIQUES I SECCIONS INDICADES. ADDICIONALMENT EL PROJECTISTA/INSTAL·LADOR HAURÀ DE VERIFICAR QUE EL FUSIBLE SELECCIONAT GARANTEIX UNA ADEQUADA PROTECCIÓ ENFRONT DE CURTCIRCUITS. ES CONSIDERA QUE LA SECCIÓ DE LES PLATINES EN EQUIPS DE MESURA INDIRECTES I/O MODULARS PERMET UNA INTENSITAT MÀXIMA ADMISSIBLE EQUIVALENT A la de la DERIVACIÓ INDIVIDUAL DE LA TAULA I.

LES NOVES INSTAL·LACIONS RECEPTORES (I LES INSTAL·LACIONS D'ENLLAÇ A LES QUALS PUGUIN CONNECTAR-SE) COMPLIRAN LES ESPECIFICACIONS PARTICULARS DE e-distribució EN BAIXA TENSIÓ I EL REGLAMENT ELECTROTÈCNIC PER A BAIXA TENSIÓ (PER A LA POTÈNCIA TOTAL DEPENENT DE LES MATEIXES).

PER A CADA SUBMINISTRAMENT INDIVIDUAL S'HA DE POSICIONAR LA POTÈNCIA A CONTRACTAR A FI DE CONÈIXER LES DADES TÈCNIQUES DELS COMPONENTS DE LA INSTAL·LACIÓ PRIVADA RECOMANATS.

TAULA I

	Secció derivació individual	Calibre màxim de fusible recomanat (A) (4)
Cables de coure i aïllament PVC	6	25
	10	32
	16	50
	25	63
	35	80
	50	100
	70	125
	95	160
	120	160
Cables de coure i aïllament XLPE	150	250
	185	250 (*)
	240	250 (*)

Intensitats màximes admissibles dels cables d'acord amb la taula C.52.1. bis de la norma UNE-HD 60364-4-52, considerant un tipus d'instal·lació B1.El projectista/instal·lador calcularà el calibre dels fusibles en altres condicions (conductor, aïllament o tipus d'instal·lació diferents). (*) Calibre limitat per a assegurar selectivitat amb els fusibles de la xarxa de distribució de BT.

El període de validesa de les presents condicions tècniques és l'indicat a la carta de condicions técnico-econòmiques.

e-distribución

AJUNTAMENT DE SANTA COLOMA DE FARNERS
PZ, AJUNTAMENT, 00001, SIN, BI, SIN
17430 - SANTA COLOMA DE FARNERS
A l'Atenció de XAVIER NICOLAU BOTA

Ref. Sol·licitud:	0000987203
Tipus de generació:	GENERACIÓN-FOTOVOLTAICA
Direcció del Subministrament:	CL SALVADOR ESPRIU 0, PAB, 17430, SANTA COLOMA DE FARNERS, GIRONA
Data:	27 de marzo de 2025

ASSUMPTE: proposta prèvia d'accés i connexió

Benvolgut Sr / Benvolguda Sra.:

En relació a la seva sol·licitud de permisos d'accés i connexió a la xarxa de distribució d'aquesta Distribuïdora de la instal·lació de generació FV BAR PISCINA de 100 kW de potència, connectada a la xarxa de distribució en la modalitat d'autoconsum a través de la xarxa de distribució, situada en **CL SALVADOR ESPRIU 0, PAB, 17430, SANTA COLOMA DE FARNERS, GIRONA.**

Els comuniquem que una vegada avaluada la seva petició, la proposta prèvia de les condicions en les quals existeix capacitat d'accés al punt proposat/sol·licitat de la xarxa de distribució i que fan viable la connexió és la següent:

- **Potencia Accés Sol·licitada de generació:** 100 kW
- **Capacitat d'Accés Concedida de generació:** 100 kW
- **Potència Instal·lada**: 100 kW
- **Punt de connexió sol·licitat**: En la xarxa BT amb CUPS ES0031408431281001AG0F
- **Punt de connexió concedit:** En la xarxa BT amb CUPS ES0031408431281001AG0F
- **Coordenades UTM del punt de connexió concedit:** 31, 472139.63, 4634046.34
- **Tensió nominal (V):** 3x230/400
- **Potència de curtcircuit màxima de diseny (MVA):** 6,9
- **Potència de curtcircuit mínima (MVA):** 3,4
- **Tipus de significativitat (s/art. 8 del RD 647/20):** Tipus A.
- **Restriccions temporals del dret d'accés**:
  - *De conformitat amb el que es preveu en l'article 33.2 de la Llei 24/2013, de 26 de desembre, el dret d'accés en el punt de connexió proposat podrà ser restringit temporalment per situacions que puguin derivar-se de condicions d'operació o de necessitats de manteniment i desenvolupament de la xarxa.*

Aquestes indicacions tècniques es faciliten per a atendre la seva sol·licitud, sense que puguin ser aplicades per a condicions diferents a les considerades (tipus de generació, potència, ubicació, etc.).

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

A més, segons el que s'estableix en la Disposició Addicional Tretzena del RD 1955/2000, inclosa en la Disposició final primera del RD 1699/2011, acompanyem la següent documentació:

- **Plec de condicions Tècniques,** on l'informem dels treballs que es precisen per a atendre la seva sol·licitud, distingint entre els corresponents a reforç, adequació, adaptació o reforma de la xarxa de distribució existent en servei i els que es requereixen per a l'extensió de la xarxa entre el punt existent i el punt frontera de la nova instal·lació.
- **Pressupost** detallat dels treballs de reforç, adequació, adaptació o reforma de la xarxa de distribució existent en servei.

D'acord amb la legislació vigent, totes les instal·lacions detallades en el Plec de condicions Tècniques han de ser executades a càrrec del sol·licitant.

En general, per a la mesura d'energia haurà de complir-se amb el que s'estableix en l'RD 1110/2007 pel qual s'aprova el Reglament unificat de Punts de Mesura del Sistema Elèctric, referent a mesura, seguretat i qualitat industrial per a permetre i garantir la correcta mesura de l'energia elèctrica.

En quant a les configuracions de mesura, les instal·lacions d'autoconsum hauran d'atendre al que s'indica en els articles 10, 11 i 12 del RD 244/2019 i a la seva Disposició transitòria 9ª.

El present escrit no suposa cap garantia de les condicions i preu d'adquisició de l'energia generada pel productor, quedant aquestes subjectes a la reglamentació que els sigui aplicable a cada moment.

Segons el que preveu l'RD 1183/2020, l'informem que disposa d'un termini màxim de 30 dies hàbils per a comunicar-nos l'acceptació de la proposta prèvia. Transcorregut aquest termini sense haver rebut la seva acceptació, es considerarà no acceptada la proposta prèvia, la qual cosa suposarà la desestimació de la sol·licitud del permís d'accés i connexió, devent, si és el cas, formular novament per Vostè una sol·licitud d'accés i connexió, donant lloc a una nova comunicació, d'acord amb la legislació vigent, per part d'aquesta companyia distribuïdora que atendrà les condicions existents en la xarxa de distribució en aquest moment, sense necessària vinculació amb l'actual.

Tot just acceptada aquesta Proposta Prèvia rebrà el Permís d'Accés i Connexió dins dels terminis indicats en l'RD 1183/2020, li recordem que de conformitat amb el que s'estableix en l'article l'article 33.8 de la Llei 24/2013, de 26 de desembre i amb l'article 1 del Reial decret llei 23/2020, de 23 de juny, els permisos d'accés i de connexió caducaran si transcorreguts cinc anys des de la data de la seva obtenció les instal·lacions a les quals es refereixen aquests permisos d'accés i de connexió no haguessin obtingut l'autorització administrativa d'explotació. Així mateix, es produirà la caducitat dels permisos d'accés i de connexió en cas de no acreditació a aquesta empresa distribuïdora del compliment de qualsevol de les fites administratives establertes en l'article 1 del Reial decret llei 23/2020, de 23 de juny, en els terminis que s'estableixen en aquest.

En cas que la seva instal·lació estigui exempta del compliment d'algunes de les fites administratives ha de presentar l'acreditació d'aquesta circumstància mitjançant escrit de l'òrgan competent. Alternativament, pot presentar-nos una Declaració Responsable amb el detall de les fites exemptes i el motiu.

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

Quedem a la seva disposició per a qualsevol aclariment en el telèfon 900 920 959, o a través del correu electrònic conexiones.edistribucion@enel.com. Així mateix, en la nostra pàgina web www.edistribucion.com podrà obtenir major informació respecte de la tramitació d'aquest procés i legislació aplicable.

Atentament,

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal

Operaciones Comerciales
Conexiones



EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

- **Treballs de reforç, adequació, adaptació o reforma d'instal·lacions de la xarxa existent en servei.**

Els treballs inclosos en aquest apartat, que suposen actuacions sobre instal·lacions ja existents en servei, d'acord amb la legislació vigent, seran realitzats directament per l'empresa distribuïdora propietària de les xarxes, per raons de seguretat, fiabilitat i qualitat del subministrament :

- Reforços, adequacions o reformes d'instal·lacions en servei (a càrrec del sol·licitant):

  Es dona el punt de connexió a la CS+CGP a instal·lar en l'expedient 0000923076.

- Entroncament i connexió a la xarxa existent.

- **Treballs necessaris per a la connexió de la instal·lació de generació fins al punt de connexió amb la xarxa de distribució, que vagin a formar part de la xarxa de distribució.**

Els treballs inclosos en aquest apartat, com que no suposen actuacions sobre instal·lacions en servei, podran ser realitzats, a decisió del sol·licitant, per qualsevol empresa instal·ladora legalment autoritzada o per l'empresa distribuïdora:

No hi ha treballs d'extensió.

D'acord amb la legislació vigent, les noves instal·lacions necessàries des del punt de connexió amb la xarxa existent fins al punt frontera amb la instal·lació particular que vagin a formar part de la xarxa de distribució, i siguin realitzades directament pel sol·licitant, hauran de ser cedides a la Distribuïdora, qui es responsabilitzarà de la seva operació i manteniment.

Adjuntem el detall dels tràmits a seguir en cas que opti per encarregar la seva execució a una empresa instal·ladora. En qualsevol cas, les instal·lacions que vagin a ser utilitzades per més d'un consumidor i/o generador, excepte si poden ser considerades infraestructures compartides d'evacuació, tindran la condició de xarxa de distribució.

D'altra banda, les instal·lacions que es construeixin per a l'evacuació de l'energia elèctrica procedent de la seva central fins al límit de titularitats amb l'empresa distribuïdora, tindran caràcter d'instal·lacions de connexió de generació, d'acord amb la legislació vigent, per tant, es construiran i tramitaran amb aquest caràcter, sent titularitat del generador, que s'encarregarà de la seva construcció, explotació i manteniment.

Per a la inscripció definitiva del mòdul de generació al RAIPEE necessita disposar de les notificacions operacionals definides al RD 647/20 prèvies a l'efectiva posada en servei de la instal·lació, podeu sol·licitar-les a través de l'àrea privada del web d'e-distribución, des del menú MORE / SERVEI PER A PRODUCTORS /NOTIFICACIONS OPERACIONALS.

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

e-distribución

PRESSUPOST

Ha de tenir en compte que els treballs a fer per la Distribuïdora per a donar servei a la caixa general de protecció podrien impactar sobre la seva propietat amb el pas de xarxes elèctriques de baixa tensió o la instal·lació de caixa de seccionament o similars. L'acceptació de les condicions tècniques i econòmiques implicaran el seu consentiment a l'execució necessària i aquests possibles impactes. En cas de dubte o discrepància, li preguem que ens ho comuniqui prèviament a l'acceptació per a la seva anàlisi.

Treballs de reforç, adequació, adaptació o reforma d'instal·lacions de la xarxa existent en servei.

Adjuntem pressupost detallat dels treballs de reforç, adequació, adaptació o reforma d'instal·lacions de la xarxa existent en servei a realitzar per la Distribuïdora, i dels materials utilitzats en l'entroncament, l'import total dels quals ascendeix a:

- Treballs adequació d'instal·lacions existents:	55,00 €
- IVA/IGIC/IPSI en vigor (21%):	11,55 €
- Total import d'abonar SOL·LICITANT*:	**66,55 €**

* Import total calculat amb l'impost general vigent, a data d'emissió d'aquestes condicions econòmiques, del territori on es presta aquest servei.
Si es produeix una variació, l'import a abonar s'ha d'actualitzar amb el nou valor de l'impost aplicable a la data del pagament.
Si es dona el cas que s'ha de facturar amb alguna excepció a l'impost general, ha de contactar amb conexiones.edistribucion@enel.com.

Per les circumstàncies especials d'aquesta escomesa, el termini estimat d'execució per a la seva posada en servei, que inclou els treballs reservats a aquesta distribuïdora, serà aproximadament de: 30 dies hàbils, a comptar des que es finalitzin per la seva part les instal·lacions d'enllaç de la seva instal·lació i es disposin dels permisos i autoritzacions administratives necessàries.
Pot consultar el calendari orientatiu d'execució en la URL: https://www.edistribucion.com/content/dam/edistribucion/conexion-a-la-red/descargables/CALENDARIO-ORIENTATIVO-EJECUCION-INSTALACIONES-SUJETAS-RD1183.pdf

D'acord amb la legislació vigent, els treballs detallats en aquest pressupost seran realitzats, en tot cas, per aquesta empresa distribuïdora, en la seva condició de propietari d'aquestes xarxes i per raons de seguretat, fiabilitat i qualitat del subministrament, sent a costa del sol·licitant.

Per a realitzar les gestions d'acceptació i pagament d'entitats del Sector Públic han de posar-se en contacte amb el nostre Servei d'Atenció Tècnica, enviant un correu electrònic a conexiones.edistribucion@enel.com. Previ a l'acceptació de les condicions tècniques i econòmiques hauran de comunicar-nos els codis DIR3 (Oficina Gestora, Oficina Comptable, Unitat Tramitadora i, opcionalment, Expedient) que han d'acompanyar a la factura que emetrem al seu nom.

Les actuacions a realitzar es troben regulades en l'article 25.2 del RD 1048/2013 i resulten necessàries per a atendre el subministrament sol·licitat. A més, les actuacions detallades han de ser dutes a terme pel distribuïdor en ser aquest el propietari d'aquestes xarxes i per raons de seguretat, fiabilitat i qualitat del subministrament. Per això, l'objecte del contracte que subscriguin les parts hauria de consistir en una prestació de serveis consistent en l'adequació de la xarxa de distribució elèctrica propietat de la Distribuïdora , actuacions que permetran, sense perjudici d'unes altres que poguessin ser necessàries (Nova Extensió de Xarxa), dotar de potència el punt de subministrament sol·licitat en CL SALVADOR ESPRIU 0, PAB, 17430, SANTA COLOMA DE FARNERS, GIRONA.

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

La vigència d'aquestes condicions tècniques i econòmiques és de 30 dies hàbils. Durant aquest període pot procedir a l'acceptació per algun dels mitjans següents:

- Mitjançant targeta bancària o bizum a través del següent enllaç: https://zonaprivada.edistribucion.com/solicitudesconexion?lang=es&cod=a2fcj000001A7MD o accedint al portal privat de la web www.edistribucion.com, i des del detall de la sol·licitud procedir al pagament.

- Mitjançant transferència bancària al compte corrent ES59-2100-2931-91-0200132942 indicant en el concepte el text literal: '**CNX 0000987203**'. En aquest cas haurà d'enviar-nos el justificant de la mateixa al correu electrònic conexiones.edistribucion@enel.com o des de l'àrea privada de la nostra web www.edistribucion.com, a través del servei 'Connexió a la xarxa' i seleccionant aquesta sol·licitud en l'apartat 'Les teves sol·licituds de connexió'.

Quan rebem el pagament anteriorment indicat, començarem a treballar per a adequar la xarxa elèctrica a la seva instal·lació i emetrem la factura a nom de **AJUNTAMENT DE SANTA COLOMA DE FARNERS**.

En el cas que la factura hagi d'emetre's a nom d'una altra persona (física o jurídica), serà necessari que previ al pagament, ens enviï l'autorització de pagament i facturació a , utilitzant el model disponible en https://www.edistribucion.com/es/red-electrica/guias-formularios.html.

Si considera que l'impost aplicable ha de modificar-se preguem contacti amb conexiones.edistribucion@enel.com.

En el cas que les instal·lacions siguin susceptibles d'aplicar un conveni de rescabalament en els termes previstos en la normativa reglamentària d'aplicació (Reial decret 1048/2013), el peticionari podrà sol·licitar la subscripció d'un conveni de rescabalament enfront de tercers, per una vigència de deu anys, quedant aquesta infraestructura oberta a l'ús de tercers.

En el cas que, per causes alienes a la Distribuïdora, en la tramitació d'autoritzacions, permisos o llicències que hagin d'obtenir-se, s'introdueixi per part de l'organisme que autoritza algun condicionant o requisit que incrementi el pressupost (per exemple, canvi del traçat), la Distribuïdora traslladarà aquesta circumstància al sol·licitant, així com una justificació de la variació del preu a l'efecte de procedir al seu pagament. La falta de pagament d'aquesta variació en el preu habilitarà a la Distribuïdora a paralitzar la gestió de l'expedient i, per tant, de l'obra.

D'altra banda, en cas que l'inici de les obres es dugui a terme en un termini superior a sis mesos des de l'acceptació de la present proposta prèvia per causes alienes a la Distribuïdora, aquesta distribuïdora es reserva el dret a revisar i actualitzar justificadament el preu en conseqüència quan l'increment del cost associat a l'obra tingui un impacte directe i rellevant en el contracte d'execució d'obra.

La Distribuïdora es reserva el dret a exercir quantes accions siguin oportunes per a, en el seu degut moment, reclamar el cobrament dels estudis d'accés i connexió efectuats per a emetre la present proposta prèvia, reconegut normativament i tan sols pendent de la determinació per part de l'Administració competent del barem econòmic a aplicar per nivell de tensió i estudi.

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

ANNEX I - DESGLOS DEL PRESSUPOST

CÀRRECS IMPUTABLES AL CLIENT

Treballs d'adecuació d'instal-lacions existents

Unitats.	Preu Ud.(€)	Descripció	Càrrec *	Total
1	55,00 €	CONEXIÓN EN LA CAJA A INSTALAR EN EL EXP	I	55,00 €
		TOTAL		**55,00 €**

CÀRRECS NO IMPUTABLES AL CLIENT

Entroncament: sols material (**Mà d'obra a càrrec de la Distribuïdora**).

Unitats.	Descripció	Càrrec *
1	MANIOBRA Y CREACION Z.P. BT 1 PAREJA	N
1	COLOC CARTELERIA (AVISOS) TRABAJO PROGR	N

***I**: (Imputable) part de l'obra que executa l'empresa distribuïdora a càrrec del client.
N: (No imputable) part de l'obra que executa l'empresa distribuïdora al seu càrrec.
CC: (Càrrec client): part de l'obra que executa el client segons acord.

NOTA: TOTES LES QUANTITATS FIGUREN EN EUROS I SENSE IMPOSTOS VIGENTS.

LA VALIDESA D'AQUESTES CONDICIONS: 30 DIES

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

DOCUMENT D'AUTORITZACIÓ DE PAGAMENT

En/Na *(nombre del administrador empresa principal solicitante del suministro o servicio)* .....
amb NIF……..... actuant com administrador i/o apoderat de *(nombre empresa principal solicitante)*……., amb CIF..... i domicili social a *(dirección social empresa principal)*……....., municipi de ……

Telèfon de contacte: ..... Direcció email: .....

Encarrega i autoritza:

A (*empresa, ingeniería o representante)* ....., amb CIF..... i domicili social a ....., municipi de .....

Persona de contacte: .....
Telèfon de contacte: ..... Direcció email: .....

A realitzar davant E-Distribución Redes Digitales S.L.Unipersonal:

El pagament de la sol·licitud de (*Nuevo Suministro/Ampliación/Servicios de red*), inclosa l'emissió al seu nom de les factures que e-distribución hagi de generar corresponents a la execució de les instal·lacions precises per atendre el subministrament sol·licitat, amb les següents característiques al punt que s'indica,

Direcció del subministrament.....
Municipi: .....
Potència: .....kW.

Petició de subministrament nº: .....

Import a Pagar……

Data de l'autorització: .....

Signatura de l'administrador/apoderat empresa principal

PROTECCIÓ DE DADES *– L'informem que EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal és la responsable del tractament de les dades personals que es necessiten recavar per a la gestió de la sol·licitud de nou subministrament/servei i que està legitimada a tractar les seves dades per a complir amb les obligacions legals que estableixi la normativa del sector elèctric a cada moment o, si escau, per a l'execució del contracte.*

Les dades personals que ens faciliti no es cediran a tercers, llevat d'obligació legal. Tanmateix, podran tenir accés a les mateixes els proveïdors de serveis que EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal contracti o pugui contractar i que tinguin la condició d'encarregats del tractament, alguns dels quals poden estar localitzats fora de l'Espai Econòmic Europeu.
Li recordem que pot exercir els seus drets d'accés, rectificació, cancel·lació, oposició, portabilitat, així com qualsevol altre que estableixi la normativa en vigor a cada moment. Si desitja ampliar la informació, premi en el següent enllaç www.edistribucion.com

TM DE SANTA COLOMA DE FARNERS

AFECTACIONS	
AJUNTAMENT	
PARTICULAR	
TIC	
ACA	
ADIF	
GENERALITAT	
CTRES ESTAT	
DIPUTACIÓ	
AUTOPISTES	
FF CC	
COSTES	
TELEFONICA	
GAS	
AENA	
ALTRES	



SIMBOLOGIA

- TREBALLS D'ADEQUACIÓ A XARXA EXISTENT
- TREBALLS DE NOVA EXTENSIÓ DE XARXA
- XARXA EXISTENT 400 V
- XARXA EXISTENT 220 V
- XARXA SUPEDITADA
- XARXA RETIRAR/DEIXAR FORA DE SERVEI
- LÍNIA SUBTERRÀNIA
- LÍNIA AÈRIA CONVENCIONAL
- LÍNIA AÈRIA TRENADA
- ESCOMESA
- CS+CGP (CAIXA DE SECCIONAMENT I CGP)
- CDU (CAIXA DE DISTRIBUCIÓ URBANA)
- CGP (CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ)
- CS (CAIXA DE SECCIONAMENT)
- ADU (ARMARI DE DISTRIBUCIÓ URBANA)
- CAIXA DE DERIVACIÓ
- CONVERSIÓ AÈRIA/SUBTERRÀNIA
- EMPALMAMENT
- PUNTES MORTES
- ARQUETA
- TM (SUPORT METÀL·LIC)
- PH (SUPORT DE FORMIGÓ)
- PF (SUPORT DE FUSTA)
- SUPORT DE FUSTA CASAT
- SUPORT DE FUSTA AMB TORNAPUNTES
- SUPORT DE FUSTA VENTAT
- CADIRETA
- CT (CENTRE DE DISTRIBUCIÓ)
- CTI (CENTRE DISTRIBUCIÓ INTEMPÈRIE)

OBSERVACIONS

*Estudi supeditat als treballs a realitzar en l'expedient 0000923076.

AVANTPROJECTE NO ÉS VÀLID A EFECTES CONSTRUCTIUS

ESTUDI PER A NOU SUBMINISTRAMENT DE LÍNIA BT A 3x230V/400V
CL SALVADOR ESPRIU PAB

e-distribución

Núm. EXP: 0000923076	ET: JFPA-VAS	Data: [27/03/2025]
Potència: 40 kW	CD GE32154 Q.01-S.06	
Client: AJUNTAMENT DE SANTA COLOMA DE FARNERS		Format: DIN-A3
TM DE SANTA COLOMA DE FARNERS		Escala: 1:1000
PLÀNOL DE PLANTA GENERAL BT		Nº Plànol: 1 de 1

arxiu: CTS24M974.qgz

TM DE SANTA COLOMA DE FARNERS

AFECTACIONS	
AJUNTAMENT	X
PARTICULAR	
TIC	X
ACA	
ADIF	
GENERALITAT	
CTRES ESTAT	
DIPUTACIÓ	
AUTOPISTES	
FF CC	
COSTES	
TELEFONICA	
GAS	
AENA	
ALTRES	



SIMBOLOGIA

- TREBALLS D'ADEQUACIÓ A XARXA EXISTENT
- TREBALLS DE NOVA EXTENSIÓ DE XARXA
- XARXA EXISTENT 400 V
- XARXA EXISTENT 220 V
- XARXA SUPEDITADA
- XARXA RETIRAR/DEIXAR FORA DE SERVEI
- LÍNIA SUBTERRÀNIA
- LÍNIA AÈRIA CONVENCIONAL
- LÍNIA AÈRIA TRENADA
- ESCOMESA
- CS+CGP (CAIXA DE SECCIONAMENT I CGP)
- CDU (CAIXA DE DISTRIBUCIÓ URBANA)
- CGP (CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ)
- CS (CAIXA DE SECCIONAMENT)
- ADU (ARMARI DE DISTRIBUCIÓ URBANA)
- CAIXA DE DERIVACIÓ
- CONVERSIÓ AÈRIA/SUBTERRÀNIA
- EMPALMAMENT
- PUNTES MORTES
- ARQUETA
- TM (SUPORT METÀL·LIC)
- PH (SUPORT DE FORMIGÓ)
- PF (SUPORT DE FUSTA)
- SUPORT DE FUSTA CASAT
- SUPORT DE FUSTA AMB TORNAPUNTES
- SUPORT DE FUSTA VENTAT
- CADIRETA
- CT (CENTRE DE DISTRIBUCIÓ)
- CTI (CENTRE DISTRIBUCIÓ INTEMPÈRIE)

OBSERVACIONS

*El sol·licitant aportarà nínxol en línia límit de la zona pública/privada amb accés directe 24h. per a CS+CGP i centralització de comptadors, segons normativa.
*El sol·licitant aportarà i instal·larà CS+CGP-9-BUC dins de nínxol segons normativa vigent.
*El sol·licitant realitzarà centralització de comptadors, segons normativa.
*Estudi condicionat a l'obtenció de permisos municipals.

Secció Cable	Total (m)	Rasa Vorera (m)	Tipus paviment	Rasa Calçada (m)	Tipus pavim
1C 3x1x240+1x150 Al	5	5	BALDODSA ESPECIAL		

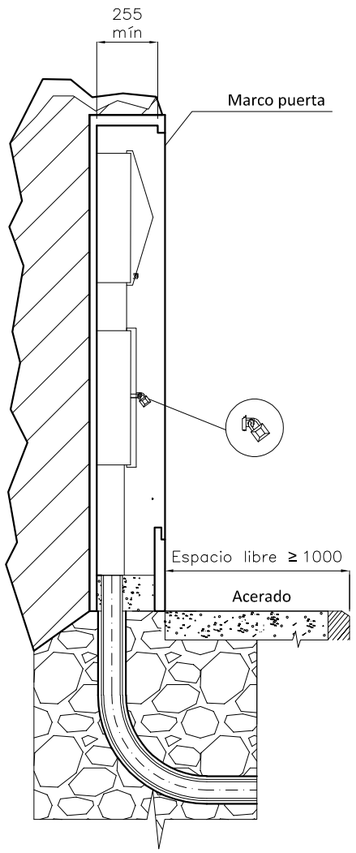
AVANTPROJECTE NO ÉS VÀLID A EFECTES CONSTRUCTIUS

ESTUDI PER A NOU SUBMINISTRAMENT DE LÍNIA BT A 3x230V/400V
CL SALVADOR ESPRIU PAB

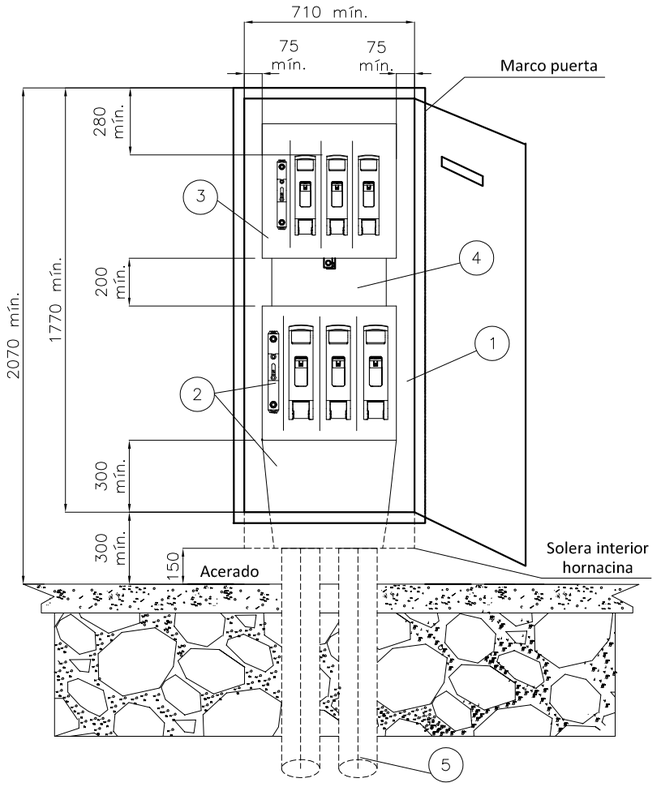
e-distribución

Núm. EXP: 0000923076	ET: JFPA-VAS	Data: 21/11/2024
Potència: 40 kW	CD GE32154 Q.01-S.06	
Client: AJUNTAMENT DE SANTA COLOMA DE FARNERS		Format: DIN-A3
TM DE SANTA COLOMA DE FARNERS		Escala: 1:1000
PLÀNOL DE PLANTA GENERAL BT		Nº Plànol: 1 de 1

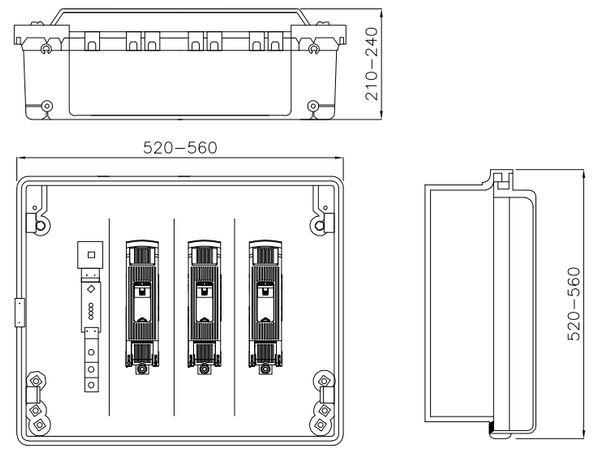
arxiu: CTS24M974.qgz



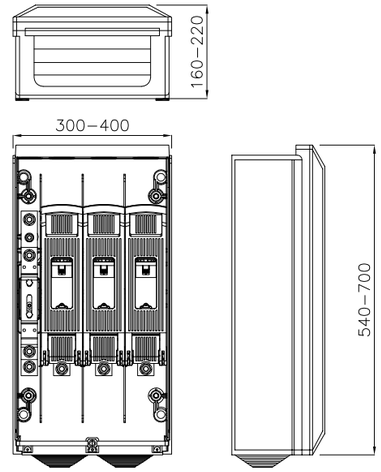
MONTAJE VERTICAL



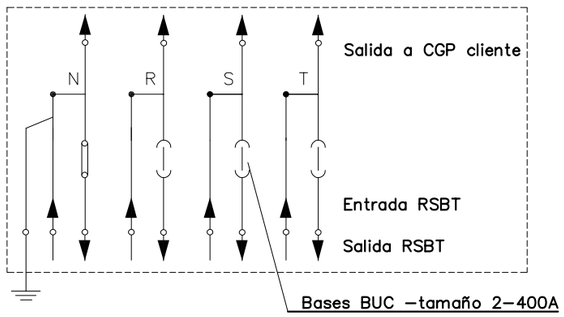
CAJA SECCIONAMIENTO TIPO ANCHA
s/norma informativa CNL003
(USO GENERAL)



CAJA SECCIONAMIENTO TIPO ESTRECHA
s/norma informativa CNL003
(USO EXCEPCIONAL)



ESQUEMA CAJA SECCIONAMIENTO
CON ACOMETIDA PARTE SUPERIOR



POSICIÓN	MATERIALES
1	Hornacina (de obra) + puerta preferentemente metálica
2	Caja de seccionamiento CS–400 acometida parte superior (tipo ancha) y canal de protección
3	Caja general de protección CGP–9
4	Canal o tubos aislantes de protección
5	Tubo PE Ø 160 mm (mínimo)

Cotas en milímetros.

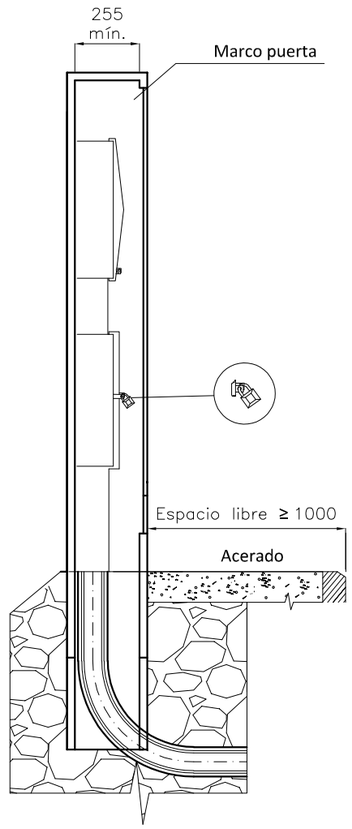
NOTA 1: Las imágenes representadas son orientativas y no prejuzgan el diseño final de la aparamenta.

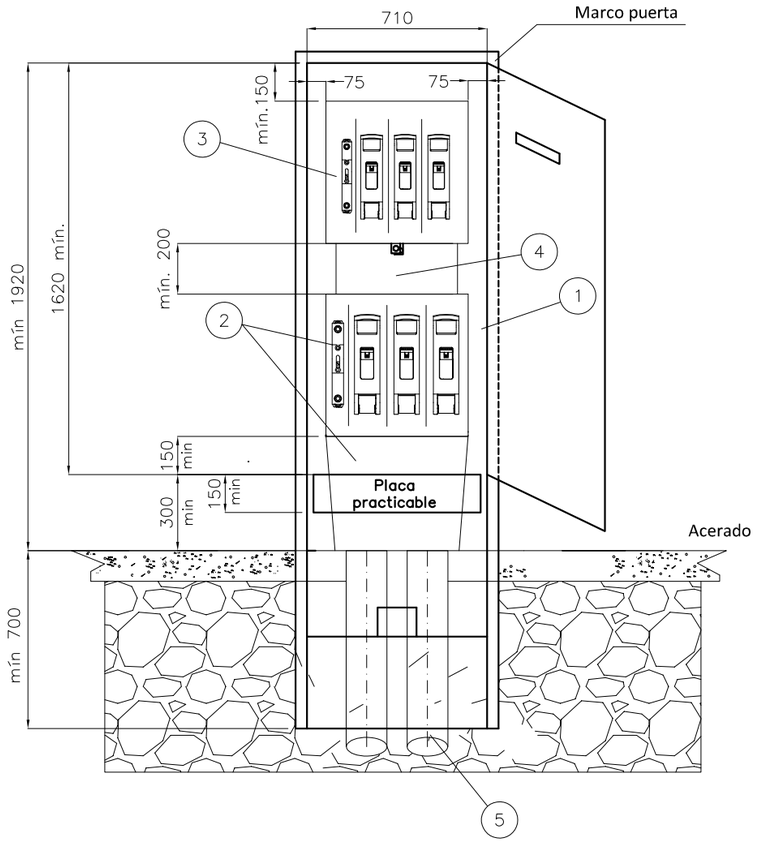
e-distribución

PROYECTO: ESPECIFICACIONES PARTICULARES PARA INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN EN BAJA TENSIÓN	FECHA: OCTUBRE 2020
	ESCALA: –
PLANO: LÍNEAS SUBTERRÁNEAS DE BAJA TENSIÓN Caja de seccionamiento: Acometida parte superior Hornacina de obra civil	PLANO Nº. NRZ002020
	HOJA: 1 de 3

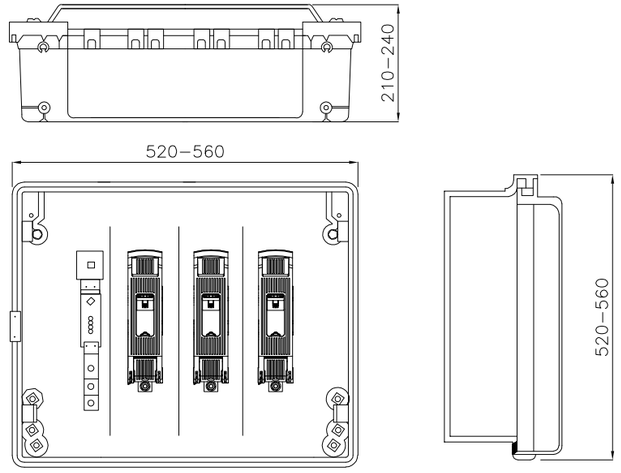
Revisión: L.C.O.E. Laboratorio Central Oficial de Electrotecnia. 19 de octubre de 2020

MONTAJE VERTICAL

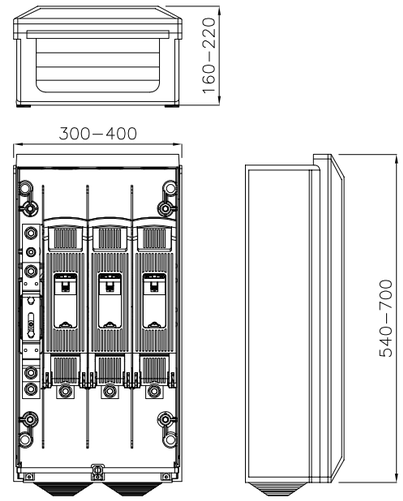




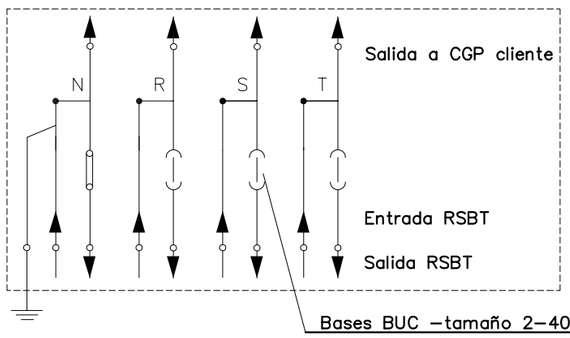
CAJA SECCIONAMIENTO TIPO ANCHA
s/norma informativa CNL003
(USO GENERAL)



CAJA SECCIONAMIENTO TIPO ESTRECHA
s/norma informativa CNL003
(USO EXCEPCIONAL)



ESQUEMA CAJA SECCIONAMIENTO
CON ACOMETIDA PARTE SUPERIOR



Caja de seccionamiento CS–400 acometida parte superior (tipo ancha) y canal de protección

POSICIÓN	MATERIALES
1	Hornacina (de obra o prefabricada) + puerta preferentemente metálica
2	Caja de seccionamiento CS–400 acometida parte superior (tipo ancha) y canal de protección
3	Caja general de protección CGP–9
4	Canal o tubos aislantes de protección
5	Tubo PE Ø 160 mm (mínimo)

Cotas en milímetros.

NOTA 1: Las imágenes representadas son orientativas y no prejuzgan el diseño final de la aparamenta.

e-distribución

PROYECTO: ESPECIFICACIONES PARTICULARES PARA INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN EN BAJA TENSIÓN	FECHA: OCTUBRE 2020
	ESCALA: –
PLANO: LÍNEAS SUBTERRÁNEAS DE BAJA TENSIÓN Caja de seccionamiento: Acometida parte superior Armario prefabricado	PLANO Nº. NRZ002020
	HOJA: 2 de 3

Revisión: L.C.O.E. Laboratorio Central Oficial de Electrotecnia. 19 de octubre de 2020

ANNEX 3 CONDICIONS ENDESA CUPS

ENLLUMENAT

e-distribución

AJUNTAMENT DE SANTA COLOMA DE FARNERS
PZ, AJUNTAMENT, 00001, SIN, BI, SIN
17430 - SANTA COLOMA DE FARNERS
A l' Atenció de XAVIER NICOLAU BOTA

Ref. Sol·licitud:	0000990166
Tipus Sol·licitud:	SERVICIOS - VARIANTES
Direcció del Subministrament:	CL SALVADOR ESPRIU A, S/N, 17430, SANTA COLOMA DE FARNERS, GIRONA
Data:	31 de marzo de 2025

Benvolgut Sr. / Benvolguda Sra.:

Ens posem en contacte amb vostè en relació a la seva sol·licitud de modificació d'instal·lacions existents.

Així mateix d'acord amb el que preveu el RD 1048/2013, acompanyem la següent documentació:

- **Pressupost** dels treballs d'entroncament, reforç o adequació de la xarxa existent, l'import de la qual ascendeix a **4.913,13 €** (IVA\IGIC\IPSI inclòs)[1] i que executarà EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal.
- **Plec de Condicions Tècniques** dels treballs necessaris.

Tingui present que:

- Els treballs d'extensió de xarxa hauran de ser realitzats al seu càrrec per un instal·lador autoritzat de la seva elecció.

La vigència d'aquestes condicions tècniques i econòmiques és de **6 mesos**. Durant aquest període pot acceptar-les realitzant el pagament d'aquest import per algun dels següents mitjans:

- Mitjançant targeta bancària o bizum a través del següent enllaç: https://zonaprivada.edistribucion.com/solicitudesconexion?lang=es&cod=a2fcj000001BaQz o accedint al portal privat de la web www.edistribucion.com, i des del detall de la sol·licitud procedir al pagament.

- Mitjançant transferència bancària al compte corrent ES59-2100-2931-91-0200132942 indicant en el concepte el text literal: "**CNX 0000990166**". En aquest cas haurà d'enviar-nos el justificant de la mateixa al correu electrònic conexiones.edistribucion@enel.com o des de l'àrea privada de la nostra web www.edistribucion.com, a través del servei "Connexió a la xarxa" i seleccionant aquesta sol·licitud en l'apartat "Les teves sol·licituds de connexió".

Per a realitzar les gestions d'acceptació i pagament d'entitats del Sector Públic han de posar-se en contacte amb el nostre Servei d'Atenció Tècnica, enviant un correu electrònic a conexiones.edistribucion@enel.com. Previ a l'acceptació de les condicions tècniques i econòmiques

[1] Import total calculat amb l'impost general vigent, a data d'emissió d'aquestes condicions econòmiques, del territori on es presta aquest servei.

Si es produeix una variació, l'import a abonar s'ha d'actualitzar amb el nou valor de l'impost aplicable a la data del pagament.

Si es dona el cas que s'ha de facturar amb alguna excepció a l'impost general, ha de contactar amb conexiones.edistribucion@enel.com.

hauran de comunicar-nos els codis DIR3 (Oficina Gestora, Oficina Comptable, Unitat Tramitadora i, opcionalment, Expedient) que han d'acompanyar a la factura que emetrem al seu nom.

Les actuacions a realitzar es troben regulades en l'article 25.2 del RD 1048/2013 i resulten necessàries per a atendre el subministrament sol·licitat. A més, les actuacions detallades han de ser dutes a terme pel distribuïdor en ser aquest el propietari d'aquestes xarxes i per raons de seguretat, fiabilitat i qualitat del subministrament. Per això, l'objecte del contracte que subscriguin les parts hauria de consistir en una prestació de serveis consistent en l'adequació de la xarxa de distribució elèctrica propietat de la Distribuïdora, actuacions que permetran, sense perjudici d'unes altres que poguessin ser necessàries (Nova Extensió de Xarxa), dotar de potència el punt de subministrament sol·licitat en CL SALVADOR ESPRIU A, S/N, 17430, SANTA COLOMA DE FARNERS, GIRONA.

Quan rebem el pagament anteriorment indicat, emetrem la factura a nom de **AJUNTAMENT DE SANTA COLOMA DE FARNERS**[2] i procedirem a realitzar els tràmits i treballs necessaris per a la connexió.

El termini previst d' execució dels treballs és de **60** dies hàbils, a comptar un cop es disposin dels permisos i de les autoritzacions administratives necessàries i finalitzada la seva instal·lació d'enllaç per a la connexió.

Quedem a la seva disposició per a qualsevol aclariment en el nostre Servei d'Assistència Técnica en el telèfon 900 920 959, o a través del correu electrònic conexiones.edistribucion@enel.com. Així mateix, en la nostra pàgina web www.edistribucion.com, podrà obtenir major informació.

Aquesta comunicació anul·la i substitueix a les que pogués haver rebut anteriorment relatives al mateix subministrament.

Moltes gràcies

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal.

Operaciones Comerciales
Conexiones



[2] En el cas que la factura hagi d'emetre's a nom d'una altra persona (física o jurídica), serà necessari que previ al pagament, ens enviï l'autorització de pagament i facturació a , utilitzant el model disponible en https://www.edistribucion.com/es/red-electrica/guias-formularios.html.

e-distribución

DETALL DEL PRESSUPOST

Aquest pressupost inclou únicament els treballs d'adequació, reforç o reforma a realitzar en la xarxa elèctrica de la Distribuïdora.

No inclou les noves xarxes elèctriques que han de construir-se des de la nostra xarxa per a atendre la seva sol·licitud de desviament d'instal·lacions. Serà necessari que sol·liciti un pressupost d'aquests treballs a un instal·lador autoritzat.

Treballs d'adequació d'instal·lacions existents:	4.060,44 €
IVA/IGIC/IPSI en vigor[3] (21%):	852,69 €
Total import :	**4.913,13 €**

De conformitat amb el que es disposa el RD 1048/13, els treballs que afecten instal·lacions de la xarxa de distribució en servei hauran de ser realitzats en tot cas per aquesta empresa distribuïdora, en la seva condició de propietari d'aquestes xarxes i per raons de seguretat, fiabilitat i qualitat del subministrament, sent el seu cost a càrrec del sol·licitant.

En el cas que, per causes alienes a la Distribuïdora, en la tramitació d'autoritzacions, permisos o llicències que hagin d'obtenir-se, s'introdueixi per part de l'organisme que autoritza algun condicionant o requisit que incrementi el pressupost (per exemple, canvi del traçat), la Distribuïdora traslladarà aquesta circumstància al sol·licitant, així com una justificació de la variació del preu a l'efecte de procedir al seu pagament. La falta de pagament d'aquesta variació en el preu habilitarà a la Distribuïdora a paralitzar la gestió de l'expedient i, per tant, de l'obra.

D'altra banda, en cas que l'inici de les obres es dugui a terme en un termini superior a sis mesos des de l'acceptació de la present proposta prèvia per causes alienes a la Distribuïdora, aquesta distribuïdora es reserva el dret a revisar i actualitzar justificadament el preu en conseqüència quan l'increment del cost associat a l'obra tingui un impacte directe i rellevant en el contracte d'execució d'obra.

[3] Import total calculat amb l'impost general vigent, a data d'emissió d'aquestes condicions econòmiques, del territori on es presta aquest servei.

Si es produeix una variació, l'import a abonar s'ha d'actualitzar amb el nou valor de l'impost aplicable a la data del pagament.

Si es dona el cas que s'ha de facturar amb alguna excepció a l'impost general, ha de contactar amb conexiones.edistribucion@enel.com.

e-distribución

DESGLÒS DEL PRESSUPOST

CÀRRECS IMPUTABLES AL CLIENT

Treballs d'adecuació d' instal·lacions existents

Unitats.	Preu Unitat (€)	Descripció	Càrrec*	Total
2	83,54 €	CATA DE TENDIDO	I	167,08 €
3,2	105,30 €	DEMOLICION Y REPOSIC PANOT/BALDOSA ESP	I	336,95 €
1	168,27 €	6700034 CAJA SECCIONAMIENTO 400 A	I	168,27 €
1	37,27 €	DELINEACION CROQUIS RED SUBTERRANEA BT	I	37,27 €
1	16,22 €	6700140 PICA LISA PUESTA TIERRA-2M 15D	I	16,22 €
1	60,00 €	TAXES	I	60,00 €
10	2,39 €	CABLE AL XZ1 0,6/1 KV 1X150 MM2 AL	I	23,94 €
1	45,74 €	CANAL PROTECTORA TUBULARES	I	45,74 €
2	6,19 €	CABLE CU RV 0,6/1 KV 1X50 MM2	I	12,37 €
1	53,63 €	CANDADO 25*5, ARMARIO E INSTALACIONES BT	I	53,63 €
30	3,79 €	CABLE AL XZ1 0,6/1 KV 1X240 MM2 AL	I	113,78 €
8	2,23 €	6700124 MANG TERM I CABLE BT 150-240-MRC	I	17,84 €
1	181,83 €	INST ARMARIO/CAJA EMPOTRADA EN NICHO	I	181,83 €
1	84,79 €	PAT DEL NEUTRO EN CAJA	I	84,79 €
4	55,02 €	CONEXIÓN A CIRCUITO CON TERMINAL	I	220,10 €
4	63,28 €	ZANJA TIPO C	I	253,11 €
1	185,33 €	CATA LOCALIZACION SERVICIOS	I	185,33 €
800	0,25 €	APORTACION LOSETAS/SUPERFICIES ESP	I	201,60 €
10	4,01 €	TENDIDO SIMPLE BT > 50 MM2	I	40,07 €
1	200,09 €	PLANO “AS BUILT” RED SUBT MT/BT <15M	I	200,09 €
1	160,07 €	PRUEBA DE RIGIDEZ CABLES BT	I	160,07 €
1	160,37 €	PROJECTES	I	160,37 €
1	343,44 €	PERMISOS	I	343,44 €
1	356,80 €	LEGALITZACIO	I	356,80 €
1	619,75 €	DIRECCIÓ D'OBRA/ICIO	I	619,75 €
		TOTAL		**4.060,44 €**

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

SVARSENT

e-distribución

CÀRRECS NO IMPUTABLES AL CLIENT

Entroncament: sols material (Mà d'obra a càrrec de- la Distribuïdora).

Unitats.	Descripció	Càrrec*
1	IDENTIFICACION Y CORTE CABLE BT	N
2	COLOC CARTELERIA (AVISOS) TRABAJO PROGR	N
2	EMPALME TERMORRETRACTIL CIRC BT CULQ SEC	N
2	MANIOBRA Y CREACION Z.P. BT 1 PAREJA	N

***I**: (Imputable) part de l'obra que executa l'empresa distribuïdora a càrrec del client.
N: (No imputable) part de l'obra que executa l'empresa distribuïdora al seu càrrec.
CC: (Càrrec client): part de l'obra que executa el client segons acord.

Nota: totes les quantitats figuren en euros i sense impostos vigents.

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

SVARSENT

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

Treballs de reforç, adequació o reforma d'instal·lacions de la xarxa existent en servei

Els treballs inclosos en aquest apartat, que suposen actuacions sobre instal·lacions ja existents en servei, d'acord amb la legislació vigent, seran realitzats directament per l'empresa distribuïdora propietària de les xarxes, per raons de seguretat, fiabilitat i qualitat del subministrament.

Realitzar nova rasa 2c amb cable BT AL-240, fins a la nova CS+CGP a instal·lar, segons plànol adjunt.

Entroncament i connexió de les noves instal·lacions a la xarxa existent

L'operació serà realitzada a càrrec d'aquesta empresa distribuïdora.

El cost dels materials utilitzats en aquesta operació, sobre la base de la legislació vigent, serà a càrrec del client.

Treballs necessaris per a la nova extensió de xarxa

Comprenen les noves instal·lacions de xarxa a construir entre el punt de connexió de la xarxa existent i el punt de lliurament (CGP), a càrrec del client.

No hi ha treballs d'extensió.

En cas de requerir treballs de nova extensió de xarxa haurà de sol·licitar la seva execució a un instal·lador autoritzat i gestionar la cessió de les mateixes a la Distribuïdora segons s'indica en l'annex "TRÀMITS NECESSARIS PER A L'EXECUCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS D'EXTENSIÓ PEL CLIENT I CESSIÓ" inclòs en la present comunicació.

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

SVARSENT

e-distribución

CONDICIONS PARTICULARS DE L'ESTUDI TÈCNIC

Estudi condicionat a l'obtenció dels permisos municipals, oficials i particulars.

Els permisos particulars necessaris per dur a terme les feines descrites a l'estudi tècnic seran gestionats pel sol·licitant i caldrà informar-ho a conexiones.edistribucion@enel.com. Una vegada s'hagi acceptat el pressupost, se li enviarà el model de permís a retornar complimentat i signat pels particulars afectats.

En cas de no obtenir-se els esmentats permisos, ens ho haurà de comunicar mitjançant la mateixa bústia i s'estudiarà una solució alternativa que podria suposar unes despeses addicionals.

El client construirà un nínxol al límit entre la zona pública/privada, amb accés directe 24h i espai per a poder instal·lar la caixa general de protecció (CGP9-BUC) i la caixa de seccionament (CS), segons normativa vigent. La instal·lació de la CGP9-BUC anirà sempre a càrrec de client. Agrairem que, un cop preparada la instal·lació d'enllaç, ho comuniqui a conexiones.edistribucion@enel.com adjuntant les fotografies corresponents (arqueta i tubs visibles si s'escau).

DOCUMENT D'AUTORITZACIÓ DE PAGAMENT

En/Na *(nombre del administrador empresa principal solicitante del suministro o servicio)* .....
amb NIF……..... actuant com administrador i/o apoderat de *(nombre empresa principal solicitante)*……., amb CIF..... i domicili social a *(dirección social empresa principal)*……....., municipi de ……

Telèfon de contacte: ..... Direcció email: .....

Encarrega i autoritza:

A (*empresa, ingeniería o representante)* ....., amb CIF..... i domicili social a ....., municipi de .....

Persona de contacte: .....
Telèfon de contacte: ..... Direcció email: .....

A realitzar davant E-Distribución Redes Digitales S.L.Unipersonal:

El pagament de la sol·licitud de (*Nuevo Suministro/Ampliación/Servicios de red*), inclosa l'emissió al seu nom de les factures que e-distribución hagi de generar corresponents a la execució de les instal·lacions precises per atendre el subministrament sol·licitat, amb les següents característiques al punt que s'indica,

Direcció del subministrament.....
Municipi: .....
Potència: .....kW.

Petició de subministrament nº: .....

Import a Pagar……

Data de l'autorització: .....

Signatura de l'administrador/apoderat empresa principal

PROTECCIÓ DE DADES *– L'informem que EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal és la responsable del tractament de les dades personals que es necessiten recavar per a la gestió de la sol·licitud de nou subministrament/servei i que està legitimada a tractar les seves dades per a complir amb les obligacions legals que estableixi la normativa del sector elèctric a cada moment o, si escau, per a l'execució del contracte.*

Les dades personals que ens faciliti no es cediran a tercers, llevat d'obligació legal. Tanmateix, podran tenir accés a les mateixes els proveïdors de serveis que EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal contracti o pugui contractar i que tinguin la condició d'encarregats del tractament, alguns dels quals poden estar localitzats fora de l'Espai Econòmic Europeu.
Li recordem que pot exercir els seus drets d'accés, rectificació, cancel·lació, oposició, portabilitat, així com qualsevol altre que estableixi la normativa en vigor a cada moment. Si desitja ampliar la informació, premi en el següent enllaç www.edistribucion.com

TM DE SANTA COLOMA DE FARNERS

AFECTACIONS	
AJUNTAMENT	X
PARTICULAR	
TIC	X
ACA	
ADIF	
GENERALITAT	
CTRES ESTAT	
DIPUTACIÓ	
AUTOPISTES	
FF CC	
COSTES	
TELEFONICA	
GAS	
AENA	
ALTRES	



SIMBOLOGIA

- TREBALLS D'ADEQUACIÓ A XARXA EXISTENT
- TREBALLS DE NOVA EXTENSIÓ DE XARXA
- XARXA EXISTENT 400 V
- XARXA EXISTENT 220 V
- XARXA SUPEDITADA
- XARXA RETIRAR/DEIXAR FORA DE SERVEI
- LÍNIA SUBTERRÀNIA
- LÍNIA AÈRIA CONVENCIONAL
- LÍNIA AÈRIA TRENADA
- ESCOMESA
- CS+CGP (CAIXA DE SECCIONAMENT I CGP)
- CDU (CAIXA DE DISTRIBUCIÓ URBANA)
- CGP (CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ)
- CS (CAIXA DE SECCIONAMENT)
- ADU (ARMARI DE DISTRIBUCIÓ URBANA)
- CAIXA DE DERIVACIÓ
- CONVERSIÓ AÈRIA/SUBTERRÀNIA
- EMPALMAMENT
- PUNTES MORTES
- ARQUETA
- TM (SUPORT METÀL·LIC)
- PH (SUPORT DE FORMIGÓ)
- PF (SUPORT DE FUSTA)
- SUPORT DE FUSTA CASAT
- SUPORT DE FUSTA AMB TORNAPUNTES
- SUPORT DE FUSTA VENTAT
- CADIRETA
- CT (CENTRE DE DISTRIBUCIÓ)
- CTI (CENTRE DISTRIBUCIÓ INTEMPÈRIE)

OBSERVACIONS

*El sol·licitant aportarà nínxol en línia límit de la zona pública/privada amb accés directe 24h. per a CS+CGP i centralització de comptadors, segons normativa.

*El sol·licitant aportarà i instal·larà CS+CGP-9-BUC dins de nínxol segons normativa vigent.

*El sol·licitant realitzarà centralització de comptadors, segons normativa.

* En cas que el client executi els treballs d'extensió de xarxa, també es farà càrrec de l'obtenció de tots els permisos necessaris.

Secció Cable	Total (m)	Rasa Vorera (m)	Tipus paviment	Rasa Calçada (m)	Tipus paviment
2C 3x1x240+1x150 Al	4	4	Especial		

NOTA: Treballs de nova extensió de xarxa no inclosos en el pressupost de l'opció TOT CLIENT i a realitzar directament pel peticionari.

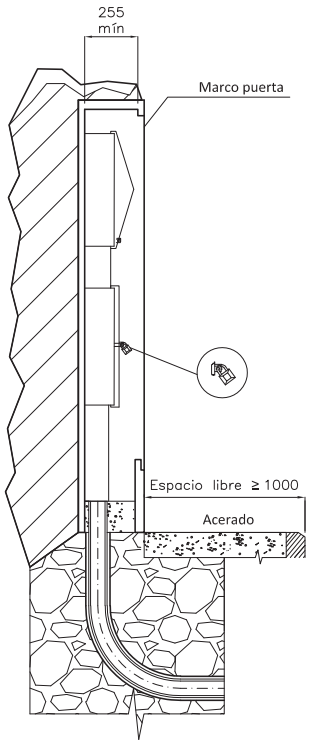
AVANTPROJECTE NO ÉS VÀLID A EFECTES CONSTRUCTIUS

ESTUDI PER A VARIANT DE LÍNIA BT A 3x230V/400V
CL SALVADOR ESPRIU A, S/N, 17430, SANTA COLOMA DE FARNERS, GIRONA reh cj

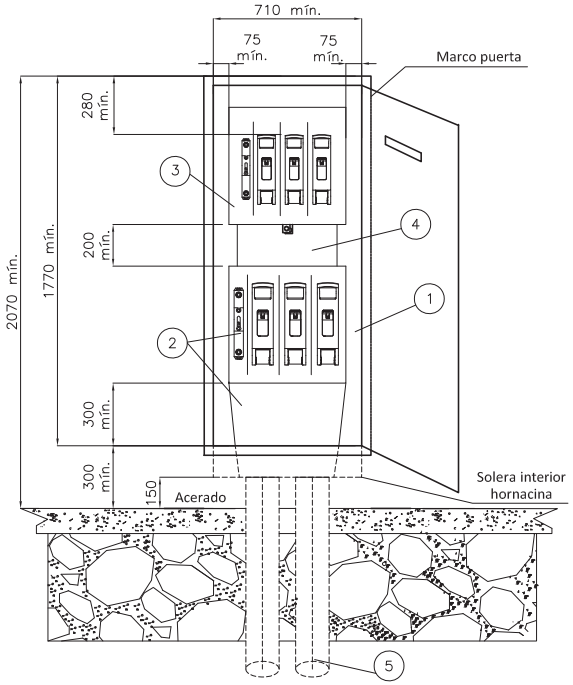
e-distribución

Núm. EXP: 0000990166	ET: REH-VAS	Data: [01/04/2025]
Potència: - kW	CD 32154 Q.01-S.06-CD 32154 TR1 Q.01-S.08	
Client: AJUNTAMENT DE SANTA COLOMA DE FARNERS - P1719100H		Format: DIN-A3
TM DE SANTA COLOMA DE FARNERS		Escala: 1:250
PLÀNOL DE PLANTA GENERAL BT		Nº Plànol: 1 de 1

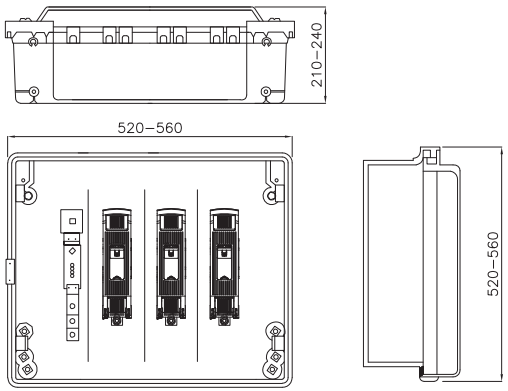
arxiu: CTS257461.qgz



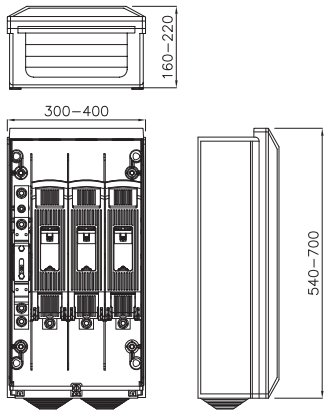
MONTAJE VERTICAL



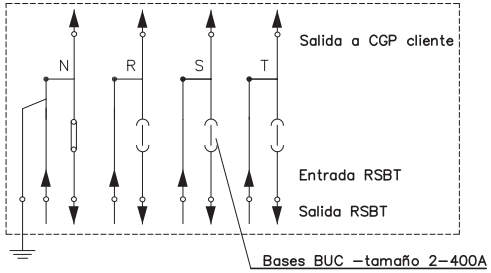
CAJA SECCIONAMIENTO TIPO ANCHA
s/norma informativa CNL003
(USO GENERAL)



CAJA SECCIONAMIENTO TIPO ESTRECHA
s/norma informativa CNL003
(USO EXCEPCIONAL)



ESQUEMA CAJA SECCIONAMIENTO
CON ACOMETIDA PARTE SUPERIOR



POSICIÓN	MATERIALES
1	Hornacina (de obra) + puerta preferentemente metálica
2	Caja de seccionamiento CS–400 acometida parte superior (tipo ancha) y canal de protección
3	Caja general de protección CGP–9
4	Canal o tubos aislantes de protección
5	Tubo PE Ø 160 mm (mínimo)

Cotas en milímetros.

NOTA 1: Las imágenes representadas son orientativas y no prejuzgan el diseño final de la aparamenta.

e-distribución

PROYECTO: ESPECIFICACIONES PARTICULARES PARA INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN EN BAJA TENSIÓN		FECHA: OCTUBRE 2020
		ESCALA: –
PLANO: LÍNEAS SUBTERRÁNEAS DE BAJA TENSIÓN Caja de seccionamiento: Acometida parte superior Hornacina de obra civil		PLANO Nº. NRZ002020
		HOJA: 1 de 3

Revisión: L.C.O.E. Laboratorio Central Oficial de Electrotecnia. 19 de octubre de 2020

ANNEX 4 CONDICIONS ENDESA CUPS

SAIONERS

e-distribución

AJUNTAMENT DE SANTA COLOMA DE FARNERS
PZ, AJUNTAMENT, 00001, SIN, BI, SIN
17430 - SANTA COLOMA DE FARNERS
A l' Atenció de XAVIER NICOLAU BOTA

Referència Sol·licitud:	0000987223
Tipus de generació:	GENERACIÓN-FOTOVOLTAICA
Direcció del Subministrament:	CL SALVADOR ESPRIU 0, PAB, 17430, SANTA COLOMA DE FARNERS, GIRONA
Data:	29 de abril de 2025

ASSUMPTE: Emissió dels permisos d'accés i connexió

En relació amb la sol·licitud d'accés i connexió a la xarxa de distribució realitzada per AJUNTAMENT DE SANTA COLOMA DE FARNERS de la instal·lació FV PAVELLÓ SAIONERS amb capacitat d'accés sol·licitada per a 100 kW de potència, per la present, EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal, segons el que indica la legislació vigent, emet els permisos d'accés i connexió a la xarxa de distribució, d'acord amb la proposta prèvia acceptada pel titular que s'inclou com a annex d'aquests permisos, amb les següents característiques:

- **Data d'obtenció dels permisos d'accés i connexió:** 29 de abril de 2025
- **Referència de la garantia econòmica per l'Administració:** No aplica
- **Capacitat d'accés de generació:** 100.0 Kw
- **Capacitat daccés concedida de consum:** No aplica
- **Potència Instal·lada:** 100 kW
- **Ubicació:** CL SALVADOR ESPRIU 0, PAB, 17430, SANTA COLOMA DE FARNERS, GIRONA.
- **Tipus de generació:** FOTOVOLTAICA
- **Punt de connexió concedit:** Punto de Conexión: En red BT Subterránea con conductores tipo RV de sección SUB AL 240x1x3+AL 150 Seco a la tensión de 3x230/400 voltios, en RED BT (\SILS\25\RIUDARENES\GE30999\TR2\03\03_05).
- **Coordenades UTM del punt de connexió concedit (X, Y, Fus):** (472143.61, 4633940.07, 31)
- **Tensió nominal del punt de connexió (V):** 3x230/400

- **Significativitat segons RD 647/2020:** Tipo A
- **Condicions tècniques i econòmiques:** Veure annex I

Segons el que s'estableix a l'article 33.8 de la Llei 24/2013, de 26 de desembre i amb l'article 1 del Reial decret llei 23/2020, de 23 de juny, els permisos d'accés i de connexió caducaran si transcorreguts cinc anys des de la data de la seva obtenció les instal·lacions a les quals es refereixen aquests permisos d'accés i de connexió no haguessin obtingut l'autorització administrativa d'explotació. Així mateix, es produirà la caducitat dels permisos d'accés i de connexió en cas de no acreditació a aquesta empresa distribuïdora del compliment de qualsevol de les fites administratives establertes en l'article 1 del Reial decret llei 23/2020, de 23 de juny, en els terminis que s'estableixen en aquest.

En cas que la seva instal·lació estigui exempta del compliment d'algunes de les fites administratives ha de presentar l'acreditació d'aquesta circumstància mitjançant escrit de l'òrgan competent. Alternativament, pot presentar-nos una Declaració Responsable amb el detall de les fites exemptes i el motiu.

Per a poder adaptar el seu contracte a la modalitat d'autoconsum triada, addicionalment a la finalització de la connexió, **són necessaris els següents requisits:**

- Disposar d'un codi CAU per a la seva instal·lació: pot sol·licitar-ho a través de l'Àrea privada de la web www.edistribucion.com o per correu a atr-generadores.edistribucion@enel.com.

- Tenir signat el Contracte Tècnic d'Accés (CTA) de la instal·lació d'autoconsum: pot sol·licitar-ho a través Àrea privada de la web www.edistribucion.com o per correu a atr-generadores.edistribucion@enel.com.

- Tenir un resultat favorable de la verificació de la seva instal·lació d'enllaç: pot sol·licitar-la al correu inspeccionautoconsumo@enel.com. **Si en rebre la modificació del seu contracte per part de la seva Comercialitzadora no està realitzada aquesta revisió, procedirem en aquest moment al seu encàrrec i realització**.

Una vegada hagi legalitzat la seva instal·lació i dut a terme les gestions anteriors, podrà tramitar amb la seva Comercialitzadora l'adaptació del contracte de subministrament a la modalitat d'autoconsum corresponent.

Li recordem que per a adaptar el contracte haurà d'aportar a la seva Comercialitzadora l'acord de repartiment signat per tots els participants de l'autoconsum col·lectiu, així com el fitxer TXT amb els coeficients. Pot consultar els requisits que ha de complir el fitxer TXT i validar-lo a través de la web www.edistribucion.com.

D'acord amb el DL 24/2021 de la Generalitat, aquesta informació ha d'aportar-se a la Distribuïdora al costat de la sol·licitud del CAU, no sent necessari aportar-la posteriorment a la Comercialitzadora.

Atentament,

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal

e-distribución

Operaciones Comerciales
Conexiones



ANNEX I – PROPOSTA PRÈVIA (veure pàgina següent)

e-distribución

AJUNTAMENT DE SANTA COLOMA DE FARNERS
PZ, AJUNTAMENT, 00001, SIN, BI, SIN
17430 - SANTA COLOMA DE FARNERS
A l'Atenció de XAVIER NICOLAU BOTA

Ref. Sol·licitud:	0000987223
Tipus de generació:	GENERACIÓN-FOTOVOLTAICA
Direcció del Subministrament:	CL SALVADOR ESPRIU 0, PAB, 17430, SANTA COLOMA DE FARNERS, GIRONA
Data:	31 de marzo de 2025

ASSUMPTE: proposta prèvia d'accés i connexió

Benvolgut Sr / Benvolguda Sra.:

En relació a la seva sol·licitud de permisos d'accés i connexió a la xarxa de distribució d'aquesta Distribuïdora de la instal·lació de generació FV PAVELLÓ SAIONERS de 100 kW de potència, connectada a la xarxa de distribució en la modalitat d'autoconsum a través de la xarxa de distribució, situada en **CL SALVADOR ESPRIU 0, PAB, 17430, SANTA COLOMA DE FARNERS, GIRONA.**

Els comuniquem que una vegada avaluada la seva petició, la proposta prèvia de les condicions en les quals existeix capacitat d'accés al punt proposat/sol·licitat de la xarxa de distribució i que fan viable la connexió és la següent:

- **Potencia Accés Sol·licitada de generació:** 100 kW
- **Capacitat d'Accés Concedida de generació:** 100 kW
- **Potència Instal·lada**: 100 kW
- **Punt de connexió sol·licitat**: En xarxa BT Subterrània amb conductors tipus RV de secció SUB AL 240x1x3+AL 150 Seco a la tensió de 3x230/400 volts, a la XARXA BT (\SILS\25\RIUDARENES\GE30999\TR2\03\03_05).
- **Punt de connexió concedit:** En xarxa BT Subterrània amb conductors tipus RV de secció SUB AL 240x1x3+AL 150 Seco a la tensió de 3x230/400 volts, a la XARXA BT (\SILS\25\RIUDARENES\GE30999\TR2\03\03_05).
- **Coordenades UTM del punt de connexió concedit:** 31, 472143.61, 4633940.07
- **Tensió nominal (V):** 3x230/400
- **Potència de curtcircuit màxima de diseny (MVA):** 6,9
- **Potència de curtcircuit mínima (MVA):** 4,2
- **Tipus de significativitat (s/art. 8 del RD 647/20):** Tipus A.
- **Restriccions temporals del dret d'accés**:
  - *De conformitat amb el que es preveu en l'article 33.2 de la Llei 24/2013, de 26 de desembre, el dret d'accés en el punt de connexió proposat podrà ser restringit temporalment per situacions que puguin derivar-se de condicions d'operació o de necessitats de manteniment i desenvolupament de la xarxa.*

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

Aquestes indicacions tècniques es faciliten per a atendre la seva sol·licitud, sense que puguin ser aplicades per a condicions diferents a les considerades (tipus de generació, potència, ubicació, etc.).

A més, segons el que s'estableix en la Disposició Addicional Tretzena del RD 1955/2000, inclosa en la Disposició final primera del RD 1699/2011, acompanyem la següent documentació:

- **Plec de condicions Tècniques,** on l'informem dels treballs que es precisen per a atendre la seva sol·licitud, distingint entre els corresponents a reforç, adequació, adaptació o reforma de la xarxa de distribució existent en servei i els que es requereixen per a l'extensió de la xarxa entre el punt existent i el punt frontera de la nova instal·lació.
- **Pressupost** detallat dels treballs de reforç, adequació, adaptació o reforma de la xarxa de distribució existent en servei.

D'acord amb la legislació vigent, totes les instal·lacions detallades en el Plec de condicions Tècniques han de ser executades a càrrec del sol·licitant.

En general, per a la mesura d'energia haurà de complir-se amb el que s'estableix en l'RD 1110/2007 pel qual s'aprova el Reglament unificat de Punts de Mesura del Sistema Elèctric, referent a mesura, seguretat i qualitat industrial per a permetre i garantir la correcta mesura de l'energia elèctrica.

En quant a les configuracions de mesura, les instal·lacions d'autoconsum hauran d'atendre al que s'indica en els articles 10, 11 i 12 del RD 244/2019 i a la seva Disposició transitòria 9ª.

El present escrit no suposa cap garantia de les condicions i preu d'adquisició de l'energia generada pel productor, quedant aquestes subjectes a la reglamentació que els sigui aplicable a cada moment.

Segons el que preveu l'RD 1183/2020, l'informem que disposa d'un termini màxim de 30 dies hàbils per a comunicar-nos l'acceptació de la proposta prèvia. Transcorregut aquest termini sense haver rebut la seva acceptació, es considerarà no acceptada la proposta prèvia, la qual cosa suposarà la desestimació de la sol·licitud del permís d'accés i connexió, devent, si és el cas, formular novament per Vostè una sol·licitud d'accés i connexió, donant lloc a una nova comunicació, d'acord amb la legislació vigent, per part d'aquesta companyia distribuïdora que atendrà les condicions existents en la xarxa de distribució en aquest moment, sense necessària vinculació amb l'actual.

Tot just acceptada aquesta Proposta Prèvia rebrà el Permís d'Accés i Connexió dins dels terminis indicats en l'RD 1183/2020, li recordem que de conformitat amb el que s'estableix en l'article l'article 33.8 de la Llei 24/2013, de 26 de desembre i amb l'article 1 del Reial decret llei 23/2020, de 23 de juny, els permisos d'accés i de connexió caducaran si transcorreguts cinc anys des de la data de la seva obtenció les instal·lacions a les quals es refereixen aquests permisos d'accés i de connexió no haguessin obtingut l'autorització administrativa d'explotació. Així mateix, es produirà la caducitat dels permisos d'accés i de connexió en cas de no acreditació a aquesta empresa distribuïdora del compliment de qualsevol de les fites administratives establertes en l'article 1 del Reial decret llei 23/2020, de 23 de juny, en els terminis que s'estableixen en aquest.

En cas que la seva instal·lació estigui exempta del compliment d'algunes de les fites administratives ha de presentar l'acreditació d'aquesta circumstància mitjançant escrit de l'òrgan competent. Alternativament, pot presentar-nos una Declaració Responsable amb el detall de les fites exemptes i el motiu.

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

Quedem a la seva disposició per a qualsevol aclariment en el telèfon 900 920 959, o a través del correu electrònic conexiones.edistribucion@enel.com. Així mateix, en la nostra pàgina web www.edistribucion.com podrà obtenir major informació respecte de la tramitació d'aquest procés i legislació aplicable.

Atentament,

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal

Operaciones Comerciales
Conexiones



EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

- **Treballs de reforç, adequació, adaptació o reforma d'instal·lacions de la xarxa existent en servei.**

Els treballs inclosos en aquest apartat, que suposen actuacions sobre instal·lacions ja existents en servei, d'acord amb la legislació vigent, seran realitzats directament per l'empresa distribuïdora propietària de les xarxes, per raons de seguretat, fiabilitat i qualitat del subministrament :

- Reforços, adequacions o reformes d'instal·lacions en servei (a càrrec del sol·licitant):

  Realitzar una nova zanja 2c amb cable BT AL-240, fins a la nova CS+CGP a instal·lar, segons el plànol adjunt.

- Entroncament i connexió a la xarxa existent.

- **Treballs necessaris per a la connexió de la instal·lació de generació fins al punt de connexió amb la xarxa de distribució, que vagin a formar part de la xarxa de distribució.**

Els treballs inclosos en aquest apartat, com que no suposen actuacions sobre instal·lacions en servei, podran ser realitzats, a decisió del sol·licitant, per qualsevol empresa instal·ladora legalment autoritzada o per l'empresa distribuïdora:

No hi ha treballs d'extensió.

D'acord amb la legislació vigent, les noves instal·lacions necessàries des del punt de connexió amb la xarxa existent fins al punt frontera amb la instal·lació particular que vagin a formar part de la xarxa de distribució, i siguin realitzades directament pel sol·licitant, hauran de ser cedides a la Distribuïdora, qui es responsabilitzarà de la seva operació i manteniment.

Adjuntem el detall dels tràmits a seguir en cas que opti per encarregar la seva execució a una empresa instal·ladora. En qualsevol cas, les instal·lacions que vagin a ser utilitzades per més d'un consumidor i/o generador, excepte si poden ser considerades infraestructures compartides d'evacuació, tindran la condició de xarxa de distribució.

D'altra banda, les instal·lacions que es construeixin per a l'evacuació de l'energia elèctrica procedent de la seva central fins al límit de titularitats amb l'empresa distribuïdora, tindran caràcter d'instal·lacions de connexió de generació, d'acord amb la legislació vigent, per tant, es construiran i tramitaran amb aquest caràcter, sent titularitat del generador, que s'encarregarà de la seva construcció, explotació i manteniment.

Per a la inscripció definitiva del mòdul de generació al RAIPEE necessita disposar de les notificacions operacionals definides al RD 647/20 prèvies a l'efectiva posada en servei de la instal·lació, podeu sol·licitar-les a través de l'àrea privada del web d'e-distribución, des del menú MORE / SERVEI PER A PRODUCTORS /NOTIFICACIONS OPERACIONALS.

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

e-distribución

PRESSUPOST

Ha de tenir en compte que els treballs a fer per la Distribuïdora per a donar servei a la caixa general de protecció podrien impactar sobre la seva propietat amb el pas de xarxes elèctriques de baixa tensió o la instal·lació de caixa de seccionament o similars. L'acceptació de les condicions tècniques i econòmiques implicaran el seu consentiment a l'execució necessària i aquests possibles impactes. En cas de dubte o discrepància, li preguem que ens ho comuniqui prèviament a l'acceptació per a la seva anàlisi.

Treballs de reforç, adequació, adaptació o reforma d'instal·lacions de la xarxa existent en servei.

Adjuntem pressupost detallat dels treballs de reforç, adequació, adaptació o reforma d'instal·lacions de la xarxa existent en servei a realitzar per la Distribuïdora, i dels materials utilitzats en l'entroncament, l'import total dels quals ascendeix a:

- Treballs adequació d'instal·lacions existents:	4.057,80 €
- IVA/IGIC/IPSI en vigor (21%):	852,14 €
- Total import d'abonar SOL·LICITANT*:	**4.909,94 €**

* Import total calculat amb l'impost general vigent, a data d'emissió d'aquestes condicions econòmiques, del territori on es presta aquest servei.
Si es produeix una variació, l'import a abonar s'ha d'actualitzar amb el nou valor de l'impost aplicable a la data del pagament.
Si es dona el cas que s'ha de facturar amb alguna excepció a l'impost general, ha de contactar amb conexiones.edistribucion@enel.com.

Per les circumstàncies especials d'aquesta escomesa, el termini estimat d'execució per a la seva posada en servei, que inclou els treballs reservats a aquesta distribuïdora, serà aproximadament de: 30 dies hàbils, a comptar des que es finalitzin per la seva part les instal·lacions d'enllaç de la seva instal·lació i es disposin dels permisos i autoritzacions administratives necessàries.
Pot consultar el calendari orientatiu d'execució en la URL: https://www.edistribucion.com/content/dam/edistribucion/conexion-a-la-red/descargables/CALENDARIO-ORIENTATIVO-EJECUCION-INSTALACIONES-SUJETAS-RD1183.pdf

D'acord amb la legislació vigent, els treballs detallats en aquest pressupost seran realitzats, en tot cas, per aquesta empresa distribuïdora, en la seva condició de propietari d'aquestes xarxes i per raons de seguretat, fiabilitat i qualitat del subministrament, sent a costa del sol·licitant.

Per a realitzar les gestions d'acceptació i pagament d'entitats del Sector Públic han de posar-se en contacte amb el nostre Servei d'Atenció Tècnica, enviant un correu electrònic a conexiones.edistribucion@enel.com. Previ a l'acceptació de les condicions tècniques i econòmiques hauran de comunicar-nos els codis DIR3 (Oficina Gestora, Oficina Comptable, Unitat Tramitadora i, opcionalment, Expedient) que han d'acompanyar a la factura que emetrem al seu nom.

Les actuacions a realitzar es troben regulades en l'article 25.2 del RD 1048/2013 i resulten necessàries per a atendre el subministrament sol·licitat. A més, les actuacions detallades han de ser dutes a terme pel distribuïdor en ser aquest el propietari d'aquestes xarxes i per raons de seguretat, fiabilitat i qualitat del subministrament. Per això, l'objecte del contracte que subscriguin les parts hauria de consistir en una prestació de serveis consistent en l'adequació de la xarxa de distribució elèctrica propietat de la Distribuïdora , actuacions que permetran, sense perjudici d'unes altres que poguessin ser necessàries (Nova Extensió de Xarxa), dotar de potència el punt de subministrament sol·licitat en CL SALVADOR ESPRIU 0, PAB, 17430, SANTA COLOMA DE FARNERS, GIRONA.

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

La vigència d'aquestes condicions tècniques i econòmiques és de 30 dies hàbils. Durant aquest període pot procedir a l'acceptació per algun dels mitjans següents:

- Mitjançant targeta bancària o bizum a través del següent enllaç: https://zonaprivada.edistribucion.com/solicitudesconexion?lang=es&cod=a2fcj000001A7sT o accedint al portal privat de la web www.edistribucion.com, i des del detall de la sol·licitud procedir al pagament.

- Mitjançant transferència bancària al compte corrent ES59-2100-2931-91-0200132942 indicant en el concepte el text literal: '**CNX 0000987223**'. En aquest cas haurà d'enviar-nos el justificant de la mateixa al correu electrònic conexiones.edistribucion@enel.com o des de l'àrea privada de la nostra web www.edistribucion.com, a través del servei 'Connexió a la xarxa' i seleccionant aquesta sol·licitud en l'apartat 'Les teves sol·licituds de connexió'.

Quan rebem el pagament anteriorment indicat, començarem a treballar per a adequar la xarxa elèctrica a la seva instal·lació i emetrem la factura a nom de **AJUNTAMENT DE SANTA COLOMA DE FARNERS**.

En el cas que la factura hagi d'emetre's a nom d'una altra persona (física o jurídica), serà necessari que previ al pagament, ens enviï l'autorització de pagament i facturació a , utilitzant el model disponible en https://www.edistribucion.com/es/red-electrica/guias-formularios.html.

Si considera que l'impost aplicable ha de modificar-se preguem contacti amb conexiones.edistribucion@enel.com.

En el cas que les instal·lacions siguin susceptibles d'aplicar un conveni de rescabalament en els termes previstos en la normativa reglamentària d'aplicació (Reial decret 1048/2013), el peticionari podrà sol·licitar la subscripció d'un conveni de rescabalament enfront de tercers, per una vigència de deu anys, quedant aquesta infraestructura oberta a l'ús de tercers.

En el cas que, per causes alienes a la Distribuïdora, en la tramitació d'autoritzacions, permisos o llicències que hagin d'obtenir-se, s'introdueixi per part de l'organisme que autoritza algun condicionant o requisit que incrementi el pressupost (per exemple, canvi del traçat), la Distribuïdora traslladarà aquesta circumstància al sol·licitant, així com una justificació de la variació del preu a l'efecte de procedir al seu pagament. La falta de pagament d'aquesta variació en el preu habilitarà a la Distribuïdora a paralitzar la gestió de l'expedient i, per tant, de l'obra.

D'altra banda, en cas que l'inici de les obres es dugui a terme en un termini superior a sis mesos des de l'acceptació de la present proposta prèvia per causes alienes a la Distribuïdora, aquesta distribuïdora es reserva el dret a revisar i actualitzar justificadament el preu en conseqüència quan l'increment del cost associat a l'obra tingui un impacte directe i rellevant en el contracte d'execució d'obra.

La Distribuïdora es reserva el dret a exercir quantes accions siguin oportunes per a, en el seu degut moment, reclamar el cobrament dels estudis d'accés i connexió efectuats per a emetre la present proposta prèvia, reconegut normativament i tan sols pendent de la determinació per part de l'Administració competent del barem econòmic a aplicar per nivell de tensió i estudi.

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

e-distribución

ANNEX I - DESGLOS DEL PRESSUPOST

CÀRRECS IMPUTABLES AL CLIENT

Treballs d'adecuació d'instal-lacions existents

Unitats.	Preu Ud.(€)	Descripció	Càrrec *	Total
8	2,23 €	6700124 MANG TERM I CABLE BT 150-240-MRC	I	17,84 €
1	356,80 €	LEGALITZACIO	I	356,80 €
800	0,25 €	APORTACION LOSETAS/SUPERFICIES ESP	I	201,60 €
1	160,07 €	PRUEBA DE RIGIDEZ CABLES BT	I	160,07 €
1	60,00 €	TAXES	I	60,00 €
1	168,27 €	6700034 CAJA SECCIONAMIENTO 400 A	I	168,27 €
2	83,54 €	CATA DE TENDIDO	I	167,08 €
1	185,33 €	CATA LOCALIZACION SERVICIOS	I	185,33 €
4	63,28 €	ZANJA TIPO C	I	253,11 €
1	343,22 €	PERMISOS	I	343,22 €
1	45,74 €	CANAL PROTECTORA TUBULARES	I	45,74 €
1	53,63 €	CANDADO 25*5, ARMARIO E INSTALACIONES BT	I	53,63 €
10	2,39 €	CABLE AL XZ1 0,6/1 KV 1X150 MM2 AL	I	23,94 €
30	3,79 €	CABLE AL XZ1 0,6/1 KV 1X240 MM2 AL	I	113,78 €
2	6,19 €	CABLE CU RV 0,6/1 KV 1X50 MM2	I	12,37 €
1	16,22 €	6700140 PICA LISA PUESTA TIERRA-2M 15D	I	16,22 €
1	181,83 €	INST ARMARIO/CAJA EMPOTRADA EN NICHO	I	181,83 €
1	84,79 €	PAT DEL NEUTRO EN CAJA	I	84,79 €
4	55,02 €	CONEXIÓN A CIRCUITO CON TERMINAL	I	220,10 €
3,2	105,30 €	DEMOLICION Y REPOSIC PANOT/BALDOSA ESP	I	336,95 €
10	4,01 €	TENDIDO SIMPLE BT > 50 MM2	I	40,07 €
1	200,09 €	PLANO “AS BUILT” RED SUBT MT/BT <15M	I	200,09 €
1	37,27 €	DELINEACION CROQUIS RED SUBTERRANEA BT	I	37,27 €
1	160,37 €	PROJECTES	I	160,37 €

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

1	617,33 €	DIRECCIÓ D'OBRA/ICIO	I	617,33 €
		TOTAL		**4.057,80 €**

CÀRRECS NO IMPUTABLES AL CLIENT

Entroncament: sols material (**Mà d'obra a càrrec de la Distribuïdora**).

Unitats.	Descripció	Càrrec *
1	COLOC CARTELERIA (AVISOS) TRABAJO PROGR	N
1	MANIOBRA Y CREACION Z.P. BT 1 PAREJA	N
1	IDENTIFICACION Y CORTE CABLE BT	N
2	EMPALME TERMORRETRACTIL CIRC BT CULQ SEC	N

***I**: (Imputable) part de l'obra que executa l'empresa distribuïdora a càrrec del client.
N: (No imputable) part de l'obra que executa l'empresa distribuïdora al seu càrrec.
CC: (Càrrec client): part de l'obra que executa el client segons acord.

NOTA: TOTES LES QUANTITATS FIGUREN EN EUROS I SENSE IMPOSTOS VIGENTS.

LA VALIDESA D'AQUESTES CONDICIONS: 30 DIES

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

TRÀMITS NECESSARIS PER A L'EXECUCIÓ I CESSIÓ D'INSTAL·LACIONS AMB PROJECTE I PERMISOS A NOM DEL SOL·LICITANT. :

Tota la documentació que s'hagi de lliurar, per a deixar la corresponent traçabilitat, haurà de ser presentada en format digital a través de conexiones.edistribucion@enel.com, o la web www.edistribucion.com, fent referència al seu l'expedient.

1.- Es presentarà 1 còpia del Projecte Elèctric, signat per un tècnic competent en matèria elèctrica per a la seva revisió per part dels nostres Serveis Tècnics.

2.- Un cop revisat i ajustat podreu procedir a obtenir tots els permisos oficials i de particulars necessaris.

3.- Qualsevol variació respecte a les previsions del projecte d'execució haurà de ser comunicada prèviament a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal per escrit, qui manifestarà la seva aprovació o no, a aquesta modificació.

4.- Previ a l'inici dels treballs, es realitzarà una reunió amb el Promotor en la que es designarà a les persones, que al llarg de la realització d'aquest treballs es constituiran en interlocutors permanents per analitzar i decidir aquells aspectes que vagin sorgint. Així mateix, es decidiran les responsabilitats de cada part, així com les fites d'execució que es concretaran en la:

4.1.- El Promotor avisarà a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal amb la suficient antelació sobre la previsió de les diferents etapes de realització i en especial aquelles partides que un cop finalitzades quedaran fora de la simple visualització in situ. Es definirà també la documentació a aportar pel Promotor relativa a la qualitat de les instal·lacions: assajos, etc. Així mateix:

4.2.- El sol·licitant i la seva empresa de contracta comunicaran la planificació de l'obra, amb les dades d'inici i finalització previstes, perquè es puguin realitzar controls de qualitat i planificar els treballs previs a la posada en servei.

4.3.- Els materials utilitzats hauran de correspondre exclusivament a marques i models homologats per la distribuïdora.

- Finalitzada l'obra, per tal de procedir a la seva Autorització Administrativa i traspàs de titularitat a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal, es procedirà, d'acord amb el que disposa la Instrucció 1/2012 de la Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial tenint en compte els següents aspectes que es relacionant a continuació i que venen condicionats per l'aplicatiu telemàtic de l'Administració :

a) Es realitzarà un projecte independent per cada nova estació transformadora i les seves línies de Mitja Tensió que l'alimenten.

b) En un polígon hi hauran tants projectes com estacions transformadores es connectin amb les seves línies d'alimentació.

Perquè la Distribuïdora pugui tramitar la sol·licitud d'Autorització Administrativa, el sol·licitant presentarà la documentació que es relaciona a continuació acompanyada d'una carta en la que es farà constar la referència de la Distribuïdora (referència de la sol·licitud) , aportant els 4 tipus de documents que es descriuen a continuació **en format pdf** :

- Memòria del Projecte executiu de la instal·lació, ajustat al contingut que preveuen les reglamentacions aplicables amb el grau de detall suficient per a que la instal·lació pugui ser executada per un enginyer diferent del que hagi redactat el projecte. Contindrà la descripció literal i gràfica dels béns i drets afectats per a cadascun dels organismes i empreses de serveis comunitaris afectades, i l'afirmació inequívoca de que la instal·lació complirà la legislació aplicable.

- Plànols del Projecte executiu acotats de tota la instal·lació de distribució construïda, referenciada amb un mínim de dues coordenades UTM i amb detall dels encreuaments i paral·lelismes amb altres serveis.

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

- Certificat de Direcció i Acabament d'Instal·lació, subscrit per enginyer competent Director d'obra.

- Autoritzacions i llicències dels Organismes Oficials afectats. Si hagués calgut procedir a fer algun tipus de pagament, aquesta documentació s'acompanyarà de tots els documents acreditatius dels pagaments efectuats que estiguin associats a cadascun dels diferents documents.

- Permisos de pas dels propietaris i empreses de serveis afectades, amb justificació de la liquidació econòmica per la indemnització corresponent, si s'ha donat el cas.

Conveni de Cessió d'ús de local, de terreny o servituds de pas que correspongui. Si hagués calgut procedir a fer algun tipus de pagament, aquesta documentació s'acompanyarà de tots els documents acreditatius dels pagaments efectuats que estiguin associats a cadascun dels diferents documents.

- Conveni signat de Cessió del projecte i dels permisos i de les instal·lacions a favor de l'empresa distribuïdora, per a convertir-la en beneficiària dels seus efectes. Aquesta documentació s'acompanyarà de tots els documents acreditatius dels pagaments efectuats que estiguin associats a cadascun dels diferents documents (llicències, taxes....).

- Certificat d'acompliment de requisits estructurals, en aquells casos en que sigui necessari, signat per un arquitecte degudament acreditat..

- Certificat d'acompliment de distàncies reglamentàries entre serveis en encreuaments i paral·lelismes en xarxes subterrànies, signat pel Director d'Obra, d'acord amb el Decret 120, de 5 de juliol de 1993, (DOGC 1782 d' 11 agost 1993).

- Protocols d'assaig dels transformadors d'acord amb els que s'estableix a la NTP-CT (en cas de ser aportats pel sol·licitant)

- Full de verificació i proves dels cables d'alta i baixa tensió (en el cas que no hagin estat realitzades per EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal).

- Altra documentació d'interès a proposta del sol·licitant o a petició de l'empresa distribuïdora (proves d'aïllament acústic, proves de compactació del terreny, etc.)

Un cop disposem de tota la documentació anterior i hagi estat verificat pels nostres serveis tècnics la correcta execució de les instal·lacions conforme al projecte, es presentarà telemàticament d'una sola vegada la sol·licitud d'Autorització Administrativa i Posada en Servei de la instal·lació davant l'Oficina Virtual de Tràmits de la Generalitat en compliment de la instrucció 1/2012 del Departament d'Empresa i Ocupació (Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial de la Generalitat de Catalunya) de l'1 de febrer de 2012.

La posada en servei es realitzarà per EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal, una vegada concedida l'Autorització de Posada en Servei de la instal·lació per part de la DGEMSI i realitzades pel Promotor les proves i ajust dels equips i complimentats els protocols corresponents, havent d'estar present el responsable de la construcció de les instal·lacions per si es produeix alguna anomalia en el moment de donar tensió a les instal·lacions.

Full 2 – Condicions addicionals a afegir al full de TRÀMITS NECESSARIS PER A L'EXECUCIÓ I CESSIÓ D'INSTAL·LACIONS AMB PROJECTE I PERMISOS A NOM DEL SOL·LICITANT quan el promotor executi les rases i EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal intervingui com contractista per a l'execució de part dels treballs.

A més de les condicions generals i tràmits establerts en el full anterior que li siguin d'aplicació, l'actuació de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal, en una obra compartida es donarà només en les circumstàncies que s'indiquen:

- En tot cas, les rases i l'obra civil hauran de constar en el projecte general d'urbanització, sota la responsabilitat del promotor i de la direcció facultativa de l'obra de urbanització.

- En el projecte elèctric per a la legalització de la instal·lació, a nom de la distribuïdora, es farà constar que s'executa el treball en rases a realitzar pel promotor de la urbanització.

- Per a la presentació del projecte a la seva aprovació administrativa per EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal, el promotor de la urbanització haurà d'aportar el permís d'autorització de les canalitzacions atorgat pel propietari del polígon, junt amb un escrit de l'Ajuntament on consti l'aprovació del projecto per la Junta de Govern. En obres d'actuació municipal ser suficient un escrit de l'Ajuntament on consti l'aprovació del projecte per la Junta de Govern.

- El director de l'obra d'urbanització general serà del promotor o persona per ell delegada.

- El promotor i EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal hauran de signar un document de cessió de les rases, document que facilitarà EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal.

- El Coordinador de Seguretat serà designat pel Promotor de la urbanització general, segons el RD 1627/97, serà qui elaborarà l'Estudi de Seguritat i Salut de l'obra i el facilitarà a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal.

- EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal, lliurarà el Pla de Seguretat, específic per a les obres que realitzarà, al coordinador, que l'haurà d'aprovar e incloure'l en el pla general de la urbanització

 EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

e-distribución

CONDICIONS PARTICULARS DE L'ESTUDI TÈCNIC

Estudi condicionat a l'obtenció dels permisos municipals, oficials i particulars.

Els permisos particulars necessaris per dur a terme les feines descrites a l'estudi tècnic seran gestionats pel sol·licitant i caldrà informar-ho a conexiones.edistribucion@enel.com. Una vegada s'hagi acceptat el pressupost, se li enviarà el model de permís a retornar complimentat i signat pels particulars afectats.

En cas de no obtenir-se els esmentats permisos, ens ho haurà de comunicar mitjançant la mateixa bústia i s'estudiarà una solució alternativa que podria suposar unes despeses addicionals.

El client construirà un nínxol al límit entre la zona pública/privada, amb accés directe 24h i espai per a poder instal·lar la caixa general de protecció (CGP9-BUC) i la caixa de seccionament (CS), segons normativa vigent. La instal·lació de la CGP9-BUC anirà sempre a càrrec de client. Agrairem que, un cop preparada la instal·lació d'enllaç, ho comuniqui a conexiones.edistribucion@enel.com adjuntant les fotografies corresponents (arqueta i tubs visibles si s'escau).

DOCUMENT D'AUTORITZACIÓ DE PAGAMENT

En/Na *(nombre del administrador empresa principal solicitante del suministro o servicio)* .....
amb NIF……..... actuant com administrador i/o apoderat de *(nombre empresa principal solicitante)*……., amb CIF..... i domicili social a *(dirección social empresa principal)*……....., municipi de ……

Telèfon de contacte: ..... Direcció email: .....

Encarrega i autoritza:

A (*empresa, ingeniería o representante)* ....., amb CIF..... i domicili social a ....., municipi de .....

Persona de contacte: .....
Telèfon de contacte: ..... Direcció email: .....

A realitzar davant E-Distribución Redes Digitales S.L.Unipersonal:

El pagament de la sol·licitud de (*Nuevo Suministro/Ampliación/Servicios de red*), inclosa l'emissió al seu nom de les factures que e-distribución hagi de generar corresponents a la execució de les instal·lacions precises per atendre el subministrament sol·licitat, amb les següents característiques al punt que s'indica,

Direcció del subministrament.....
Municipi: .....
Potència: .....kW.

Petició de subministrament nº: .....

Import a Pagar……

Data de l'autorització: .....

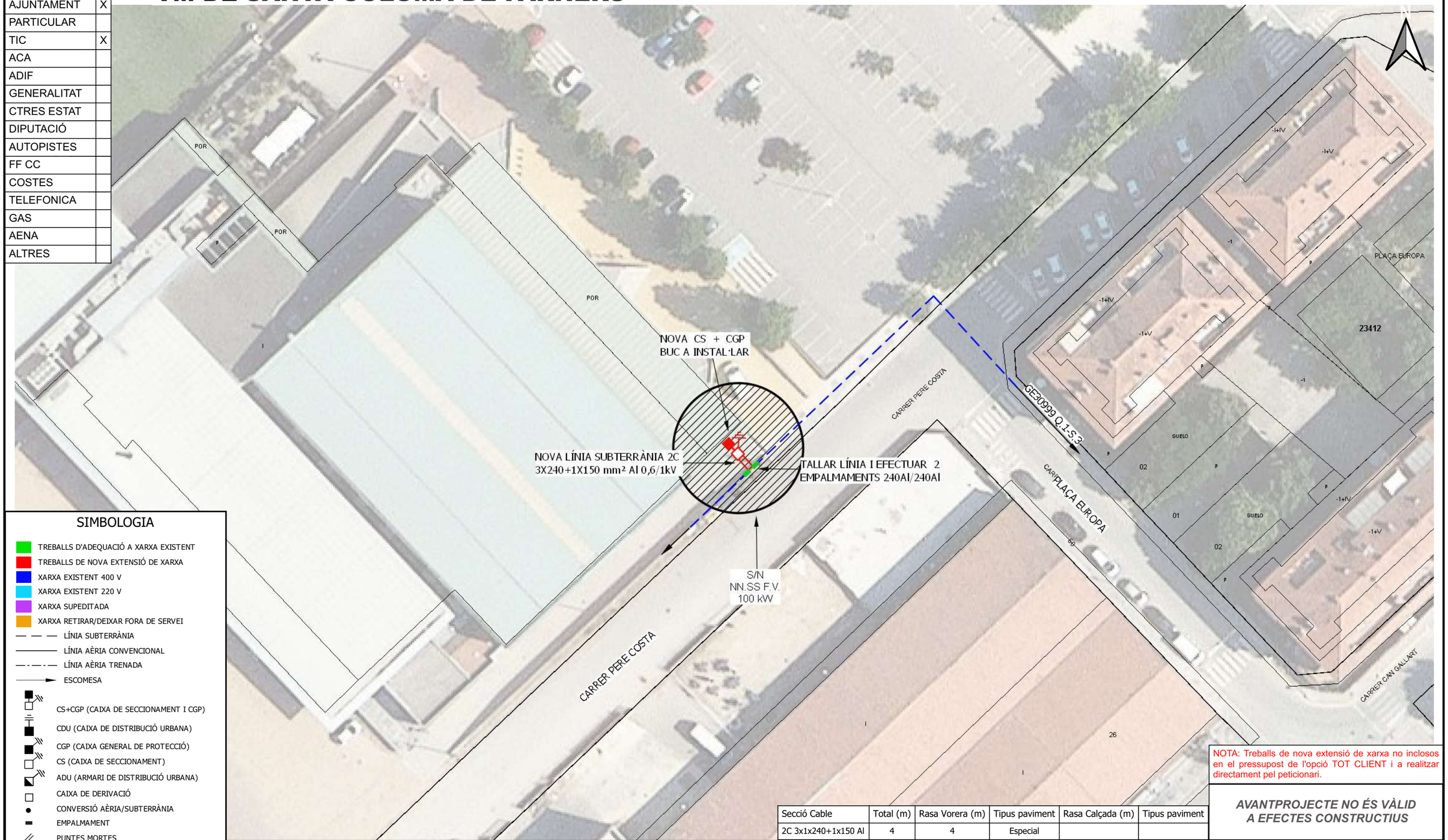
Signatura de l'administrador/apoderat empresa principal

PROTECCIÓ DE DADES *– L'informem que EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal és la responsable del tractament de les dades personals que es necessiten recavar per a la gestió de la sol·licitud de nou subministrament/servei i que està legitimada a tractar les seves dades per a complir amb les obligacions legals que estableixi la normativa del sector elèctric a cada moment o, si escau, per a l'execució del contracte.*

Les dades personals que ens faciliti no es cediran a tercers, llevat d'obligació legal. Tanmateix, podran tenir accés a les mateixes els proveïdors de serveis que EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal contracti o pugui contractar i que tinguin la condició d'encarregats del tractament, alguns dels quals poden estar localitzats fora de l'Espai Econòmic Europeu.
Li recordem que pot exercir els seus drets d'accés, rectificació, cancel·lació, oposició, portabilitat, així com qualsevol altre que estableixi la normativa en vigor a cada moment. Si desitja ampliar la informació, premi en el següent enllaç www.edistribucion.com

TM DE SANTA COLOMA DE FARNERS

AFECTACIONS	
AJUNTAMENT	X
PARTICULAR	
TIC	X
ACA	
ADIF	
GENERALITAT	
CTRES ESTAT	
DIPUTACIÓ	
AUTOPISTES	
FF CC	
COSTES	
TELEFONICA	
GAS	
AENA	
ALTRES	



SIMBOLOGIA

- TREBALLS D'ADEQUACIÓ A XARXA EXISTENT
- TREBALLS DE NOVA EXTENSIÓ DE XARXA
- XARXA EXISTENT 400 V
- XARXA EXISTENT 220 V
- XARXA SUPEDITADA
- XARXA RETIRAR/DEIXAR FORA DE SERVEI
- LÍNIA SUBTERRÀNIA
- LÍNIA AÈRIA CONVENCIONAL
- LÍNIA AÈRIA TRENADA
- ESCOMESA
- CS+CGP (CAIXA DE SECCIONAMENT I CGP)
- CDU (CAIXA DE DISTRIBUCIÓ URBANA)
- CGP (CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ)
- CS (CAIXA DE SECCIONAMENT)
- ADU (ARMARI DE DISTRIBUCIÓ URBANA)
- CAIXA DE DERIVACIÓ
- CONVERSIÓ AÈRIA/SUBTERRÀNIA
- EMPALMAMENT
- PUNTES MORTES
- ARQUETA
- TM (SUPORT METÀL·LIC)
- PH (SUPORT DE FORMIGÓ)
- PF (SUPORT DE FUSTA)
- SUPORT DE FUSTA CASAT
- SUPORT DE FUSTA AMB TORNAPUNTES
- SUPORT DE FUSTA VENTAT
- CADIRETA
- CT (CENTRE DE DISTRIBUCIÓ)
- CTI (CENTRE DISTRIBUCIÓ INTEMPÈRIE)

Secció Cable	Total (m)	Rasa Vorera (m)	Tipus paviment	Rasa Calçada (m)	Tipus paviment
2C 3x1x240+1x150 Al	4	4	Especial		

NOTA: Treballs de nova extensió de xarxa no inclosos en el pressupost de l'opció TOT CLIENT i a realitzar directament pel peticionari.

AVANTPROJECTE NO ÉS VÀLID A EFECTES CONSTRUCTIUS

OBSERVACIONS

*El sol·licitant aportarà nínxol en línia límit de la zona pública/privada amb accés directe 24h. per a CS+CGP i equip de comptatge, segons normativa.

*El sol·licitant aportarà i instal·larà CGP-9-BUC juntament amb equip de comptatge dins de nínxol segons normativa vigent.

*Estudi condicionat a l'obtenció de permisos municipals.

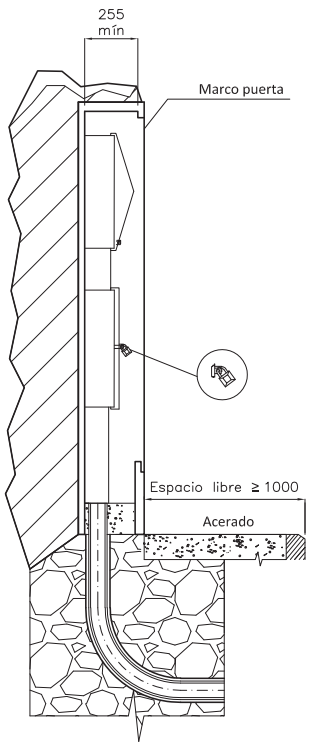
*En cas que el client executi els treballs d'extensió de xarxa, també es farà càrrec de l'obtenció de tots els permisos necessaris.

ESTUDI PER A CONNEXIO DE INSTAL.LACIO FOTOVOLTAICA DES DE BT A 3x230V/400V
CL SALVADOR ESPRIU 0, PAB, 17430, SANTA COLOMA DE FARNERS, GIRONA

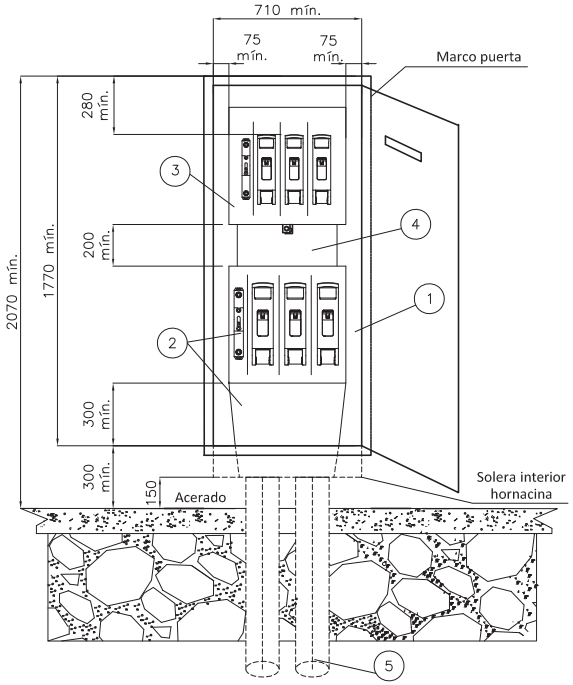
e-distribución

Núm. EXP: 0000987223	ET: REH - VAS	Data: 31/03/2025
Potència: - kW	CD GE30999 Q.1-S.3	
Client: AJUNTAMENT DE SANTA COLOMA DE FARNERS - P1719100H		Format: DIN-A3
TM DE SANTA COLOMA DE FARNERS		Escala: 1:500
PLÀNOL DE PLANTA GENERAL BT		Nº Plànol: 1 de 1

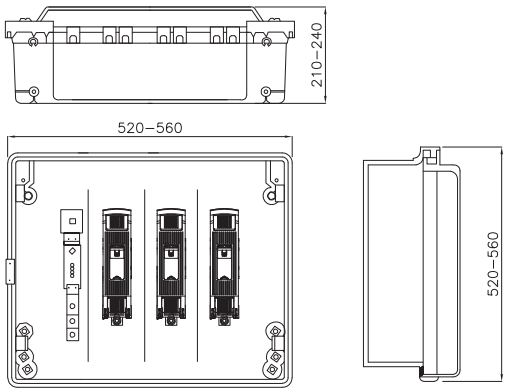
arxiu: CTS256930.qgz



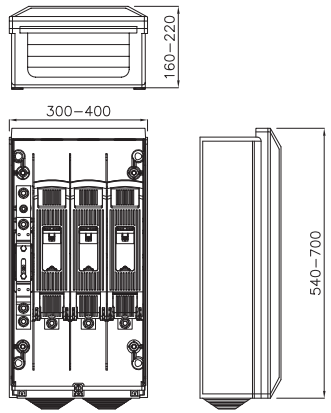
MONTAJE VERTICAL



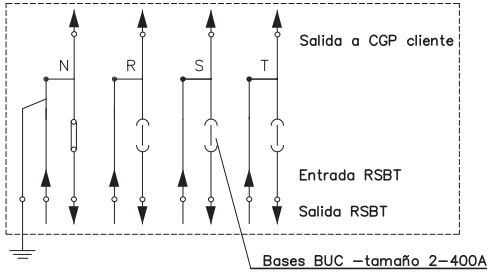
CAJA SECCIONAMIENTO TIPO ANCHA
s/norma informativa CNL003
(USO GENERAL)



CAJA SECCIONAMIENTO TIPO ESTRECHA
s/norma informativa CNL003
(USO EXCEPCIONAL)



ESQUEMA CAJA SECCIONAMIENTO
CON ACOMETIDA PARTE SUPERIOR



POSICIÓN	MATERIALES
1	Hornacina (de obra) + puerta preferentemente metálica
2	Caja de seccionamiento CS–400 acometida parte superior (tipo ancha) y canal de protección
3	Caja general de protección CGP–9
4	Canal o tubos aislantes de protección
5	Tubo PE Ø 160 mm (mínimo)

Cotas en milímetros.

NOTA 1: Las imágenes representadas son orientativas y no prejuzgan el diseño final de la aparamenta.

e-distribución

PROYECTO: ESPECIFICACIONES PARTICULARES PARA INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN EN BAJA TENSIÓN	FECHA:	OCTUBRE 2020
	ESCALA:	–
PLANO: LÍNEAS SUBTERRÁNEAS DE BAJA TENSIÓN Caja de seccionamiento: Acometida parte superior Hornacina de obra civil	PLANO Nº.	NRZ002020
	HOJA:	1 de 3

Revisión: L.C.O.E. Laboratorio Central Oficial de Electrotecnia. 19 de octubre de 2020

e-distribución

AJUNTAMENT DE SANTA COLOMA DE FARNERS
PZ, AJUNTAMENT, 00001, SIN, BI, SIN
17430 - SANTA COLOMA DE FARNERS
A l' Atenció de XAVIER NICOLAU BOTA

Ref. Sol·licitud:	0000996801
Tipus Sol·licitud:	SERVICIOS - VARIANTES
Direcció del Subministrament:	CL SALVADOR ESPRIU 0, PAB, 17430, SANTA COLOMA DE FARNERS, GIRONA
Data:	22 de abril de 2025

Benvolgut Sr. / Benvolguda Sra.:

Ens posem en contacte amb vostè en relació a la seva sol·licitud de modificació d'instal·lacions existents.

Així mateix d'acord amb el que preveu el RD 1048/2013, acompanyem la següent documentació:

- **Pressupost** dels treballs d'entroncament, reforç o adequació de la xarxa existent, l'import de la qual ascendeix a **2.245,11 €** (IVA\IGIC\IPSI inclòs)[1] i que executarà EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal.

- **Plec de Condicions Tècniques** dels treballs necessaris.

La vigència d'aquestes condicions tècniques i econòmiques és de **6 mesos**. Durant aquest període pot acceptar-les realitzant el pagament d'aquest import per algun dels següents mitjans:

- Mitjançant targeta bancària o bizum a través del següent enllaç: https://zonaprivada.edistribucion.com/solicitudesconexion?lang=es&cod=a2fcj000001EmvR o accedint al portal privat de la web www.edistribucion.com, i des del detall de la sol·licitud procedir al pagament.

- Mitjançant transferència bancària al compte corrent ES59-2100-2931-91-0200132942 indicant en el concepte el text literal: "**CNX 0000996801**". En aquest cas haurà d'enviar-nos el justificant de la mateixa al correu electrònic conexiones.edistribucion@enel.com o des de l'àrea privada de la nostra web www.edistribucion.com, a través del servei "Connexió a la xarxa" i seleccionant aquesta sol·licitud en l'apartat "Les teves sol·licituds de connexió".

Per a realitzar les gestions d'acceptació i pagament d'entitats del Sector Públic han de posar-se en contacte amb el nostre Servei d'Atenció Tècnica, enviant un correu electrònic a conexiones.edistribucion@enel.com. Previ a l'acceptació de les condicions tècniques i econòmiques hauran de comunicar-nos els codis DIR3 (Oficina Gestora, Oficina Comptable, Unitat Tramitadora i, opcionalment, Expedient) que han d'acompanyar a la factura que emetrem al seu nom.

[1] Import total calculat amb l'impost general vigent, a data d'emissió d'aquestes condicions econòmiques, del territori on es presta aquest servei.

Si es produeix una variació, l'import a abonar s'ha d'actualitzar amb el nou valor de l'impost aplicable a la data del pagament.

Si es dona el cas que s'ha de facturar amb alguna excepció a l'impost general, ha de contactar amb conexiones.edistribucion@enel.com.

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

SVARSENT

Les actuacions a realitzar es troben regulades en l'article 25.2 del RD 1048/2013 i resulten necessàries per a atendre el subministrament sol·licitat. A més, les actuacions detallades han de ser dutes a terme pel distribuïdor en ser aquest el propietari d'aquestes xarxes i per raons de seguretat, fiabilitat i qualitat del subministrament. Per això, l'objecte del contracte que subscriguin les parts hauria de consistir en una prestació de serveis consistent en l'adequació de la xarxa de distribució elèctrica propietat de la Distribuïdora, actuacions que permetran, sense perjudici d'unes altres que poguessin ser necessàries (Nova Extensió de Xarxa), dotar de potència el punt de subministrament sol·licitat en CL SALVADOR ESPRIU 0, PAB, 17430, SANTA COLOMA DE FARNERS, GIRONA.

Quan rebem el pagament anteriorment indicat, emetrem la factura a nom de **AJUNTAMENT DE SANTA COLOMA DE FARNERS**[2] i procedirem a realitzar els tràmits i treballs necessaris per a la connexió.

El termini previst d' execució dels treballs és de **60** dies hàbils, a comptar un cop es disposin dels permisos i de les autoritzacions administratives necessàries i finalitzada la seva instal·lació d'enllaç per a la connexió.

Quedem a la seva disposició per a qualsevol aclariment en el nostre Servei d'Assistència Técnica en el telèfon 900 920 959, o a través del correu electrònic conexiones.edistribucion@enel.com. Així mateix, en la nostra pàgina web www.edistribucion.com, podrà obtenir major informació.

Aquesta comunicació anul·la i substitueix a les que pogués haver rebut anteriorment relatives al mateix subministrament.

Moltes gràcies

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal.

Operaciones Comerciales
Conexiones

[2] En el cas que la factura hagi d'emetre's a nom d'una altra persona (física o jurídica), serà necessari que previ al pagament, ens enviï l'autorització de pagament i facturació a , utilitzant el model disponible en https://www.edistribucion.com/es/red-electrica/guias-formularios.html.

e-distribución

DETALL DEL PRESSUPOST

Aquest pressupost inclou únicament els treballs d'adequació, reforç o reforma a realitzar en la xarxa elèctrica de la Distribuïdora.

No inclou les noves xarxes elèctriques que han de construir-se des de la nostra xarxa per a atendre la seva sol·licitud de desviament d'instal·lacions. Serà necessari que sol·liciti un pressupost d'aquests treballs a un instal·lador autoritzat.

Treballs d'adequació d'instal·lacions existents:	1.855,46 €
IVA/IGIC/IPSI en vigor[3] (21%):	389,65 €
Total import :	**2.245,11 €**

De conformitat amb el que es disposa el RD 1048/13, els treballs que afecten instal·lacions de la xarxa de distribució en servei hauran de ser realitzats en tot cas per aquesta empresa distribuïdora, en la seva condició de propietari d'aquestes xarxes i per raons de seguretat, fiabilitat i qualitat del subministrament, sent el seu cost a càrrec del sol·licitant.

En el cas que, per causes alienes a la Distribuïdora, en la tramitació d'autoritzacions, permisos o llicències que hagin d'obtenir-se, s'introdueixi per part de l'organisme que autoritza algun condicionant o requisit que incrementi el pressupost (per exemple, canvi del traçat), la Distribuïdora traslladarà aquesta circumstància al sol·licitant, així com una justificació de la variació del preu a l'efecte de procedir al seu pagament. La falta de pagament d'aquesta variació en el preu habilitarà a la Distribuïdora a paralitzar la gestió de l'expedient i, per tant, de l'obra.

D'altra banda, en cas que l'inici de les obres es dugui a terme en un termini superior a sis mesos des de l'acceptació de la present proposta prèvia per causes alienes a la Distribuïdora, aquesta distribuïdora es reserva el dret a revisar i actualitzar justificadament el preu en conseqüència quan l'increment del cost associat a l'obra tingui un impacte directe i rellevant en el contracte d'execució d'obra.

[3] Import total calculat amb l'impost general vigent, a data d'emissió d'aquestes condicions econòmiques, del territori on es presta aquest servei.

Si es produeix una variació, l'import a abonar s'ha d'actualitzar amb el nou valor de l'impost aplicable a la data del pagament.

Si es dona el cas que s'ha de facturar amb alguna excepció a l'impost general, ha de contactar amb conexiones.edistribucion@enel.com.

e-distribución

DESGLÒS DEL PRESSUPOST

CÀRRECS IMPUTABLES AL CLIENT

Treballs d'adecuació d' instal·lacions existents

Unitats.	Preu Unitat (€)	Descripció	Càrrec*	Total
1	340,59 €	PERMISOS	I	340,59 €
1	37,52 €	IDENTIFICACION Y CORTE CABLE BT	I	37,52 €
1	120 €	Conn./Desconn. Escomesa	I	120,00 €
1	120 €	TAXES	I	120,00 €
1	99,54 €	EMPALME TERMORRETRACTIL CIRC BT CULQ SEC	I	99,54 €
1	160,37 €	PROJECTES	I	160,37 €
1	56,27 €	DESMONTAJE ARMARIO/CAJA	I	56,27 €
1	322,65 €	ANULACION ARMARIO/CAJA CON OBRA CIVIL	I	322,65 €
1	188,53 €	LEGALITZACIO	I	188,53 €
1	409,99 €	DIRECCIÓ D'OBRA/ICIO	I	409,99 €
		TOTAL		**1.855,46 €**

CÀRRECS NO IMPUTABLES AL CLIENT

Entroncament: sols material (Mà d'obra a càrrec de- la Distribuïdora).

Unitats.	Descripció	Càrrec*
1	VERIF PREVENTIVA SITIO "PRE JOB CHECK	N
1	ACTA PREVIA PLANIFICACIÓN TRJ RED MT-BT	N
2	COLOC CARTELERIA (AVISOS) TRABAJO PROGR	N
2	MANIOBRA Y CREACION Z.P. BT 1 PAREJA	N

***I**: (Imputable) part de l'obra que executa l'empresa distribuïdora a càrrec del client.
N: (No imputable) part de l'obra que executa l'empresa distribuïdora al seu càrrec.
CC: (Càrrec client): part de l'obra que executa el client segons acord.

Nota: totes les quantitats figuren en euros i sense impostos vigents.

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

SVARSENT

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

Treballs de reforç, adequació o reforma d'instal·lacions de la xarxa existent en servei

Els treballs inclosos en aquest apartat, que suposen actuacions sobre instal·lacions ja existents en servei, d'acord amb la legislació vigent, seran realitzats directament per l'empresa distribuïdora propietària de les xarxes, per raons de seguretat, fiabilitat i qualitat del subministrament.

Seccionar i fer puntes mortes.

Desmuntar CDU i escomeses.

Entroncament i connexió de les noves instal·lacions a la xarxa existent

L'operació serà realitzada a càrrec d'aquesta empresa distribuïdora.

El cost dels materials utilitzats en aquesta operació, sobre la base de la legislació vigent, serà a càrrec del client.

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

SVARSENT

e-distribución

CONDICIONES PARTICULARES DEL ESTUDIO TÉCNICO

Estudio supeditado a la aceptación, ejecución y puesta en servicio de los trabajos descritos en el Expediente 987223.

En estas condiciones técnicas y económicas, no está presupuestada la adaptación de la red privada a la nueva ubicación de la acometida. Estos trabajos los deberá realizar un instalador de su elección e irán a cargo del solicitante. También deberán aportar los CIE oportunos para la justificación de la legalización de los cambios efectuados sobre la red privada de cada afectado.

Las actuaciones para realizar se encuentran reguladas en el artículo 25.2 del RD 1048/2013 y resultan necesarias para atender la variante solicitada. Además, las actuaciones detalladas deben ser realizadas por el distribuidor al ser éste el propietario de esas redes y también por razones de seguridad, fiabilidad y calidad del suministro. Por ello, el objeto del contrato que suscriban las partes debería consistir en una prestación de servicios consistente en la adecuación de la red de distribución eléctrica propiedad de e-Distribución Redes Digitales S.L.U., actuaciones que permitirán, sin perjuicio de otras que pudieran ser necesarias (Nueva Extensión de Red), dotar de potencia el punto de suministro solicitado en CL SALVADOR ESPRIU 0, PAB, 17430, SANTA COLOMA DE FARNERS, GIRONA.

El solicitante adecuará la centralización de contadores para albergar las acometidas existentes mas la generación del exp 987223.

DOCUMENTO DE AUTORIZACION DE PAGO

Don/Doña *(nombre del administrador empresa principal solicitante del suministro o servicio)* ..... con NIF……..... actuando como administrador y/o apoderado de *(nombre empresa principal solicitante)*……..., con CIF..... y domicilio social en *(dirección social empresa principal)*……....., municipio de ……

Teléfono de contacto: ..... Dirección email: .....

Encarga y autoriza:

A (*empresa, ingeniería o representante)* ....., con CIF..... y domicilio social en ....., municipio de .....

Persona de contacto: .....
Teléfono de contacto: ..... Dirección email: .....

A realizar ante E-Distribución Redes Digitales S.L.Unipersonal:

El pago de la solicitud de (*Nuevo Suministro/Ampliación/Servicios de red*), incluida la emisión a su nombre de las facturas que e-distribución deba generar correspondientes a la ejecución de las instalaciones precisas para atender el suministro solicitado, con las siguientes características en el punto que se indica,

Dirección del suministro.....
Municipio: .....
Potencia: .....kW.

Petición de suministro nº: .....

Importe a Pagar……

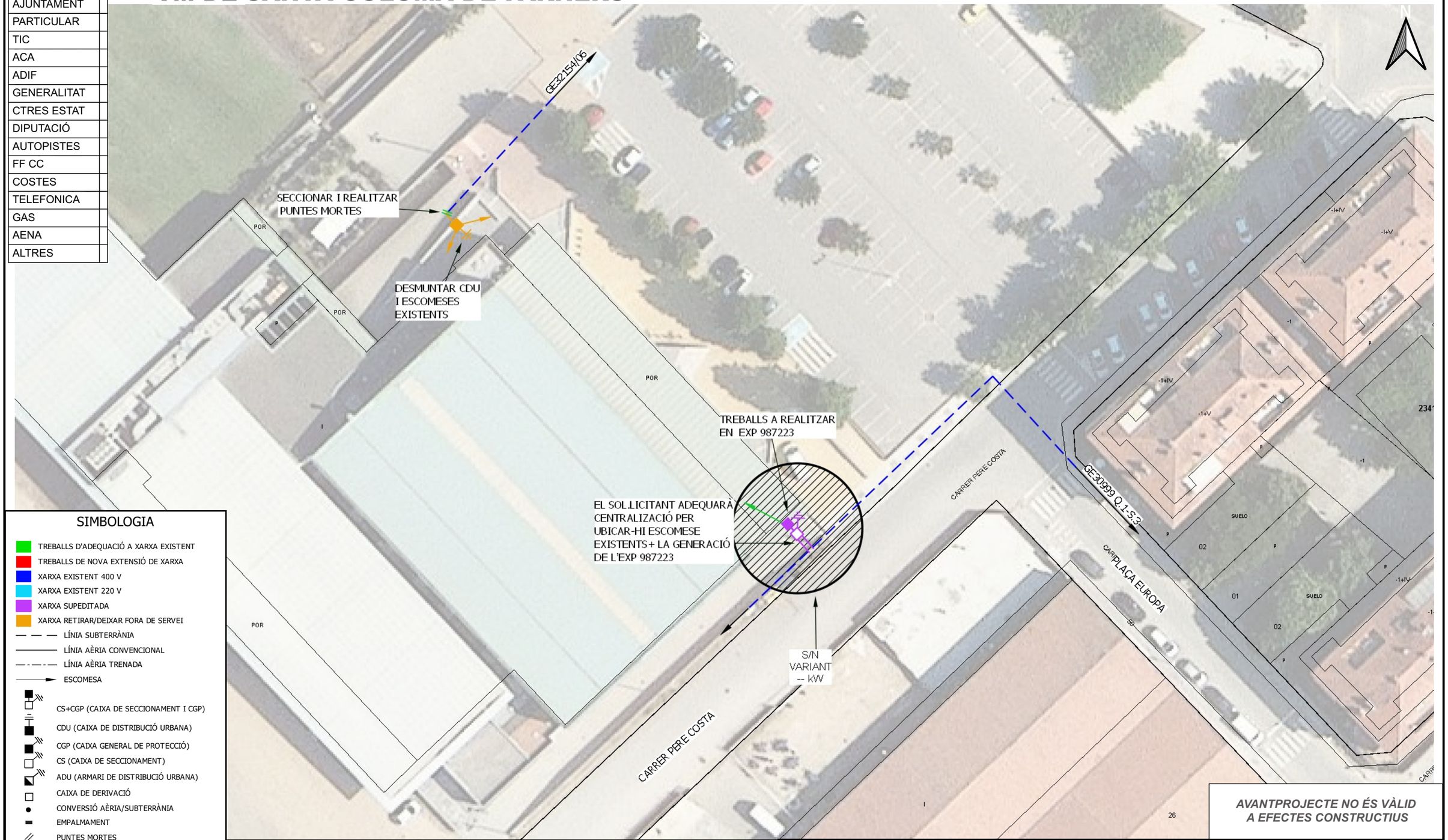
Fecha de la autorización: .....

Firma del administrador/apoderado empresa principal

PROTECCIÓN DE DATOS *- Le informados de que EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal es el responsable del tratamiento de los datos personales que se necesiten recabar para la gestión de la solicitud de nuevo suministro/servicio y que está legitimada a tratar sus datos para cumplir con las obligaciones legales que establezca la normativa del sector eléctrico en cada momento o, en su caso, para la ejecución del contrato.*
Los datos personales que nos facilite no se cederán a terceros, salvo obligación legal. No obstante, podrán tener acceso a ellos los proveedores de servicios que EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal contrate o pueda contratar y que tengan la condición de encargados del tratamiento, algunos de los cuales pueden encontrarse localizados fuera del Espacio Económico Europeo.
Le recordamos que puede ejercer sus derechos de acceso, rectificación, cancelación, oposición, portabilidad, así como cualquier otro que establezca la normativa en vigor en cada momento. Si desea ampliar la información pinche en el siguiente enlace www.edistribucion.com

AFECTACIONS	
AJUNTAMENT	
PARTICULAR	
TIC	
ACA	
ADIF	
GENERALITAT	
CTRES ESTAT	
DIPUTACIÓ	
AUTOPISTES	
FF CC	
COSTES	
TELEFONICA	
GAS	
AENA	
ALTRES	

TM DE SANTA COLOMA DE FARNERS



SIMBOLOGIA

- TREBALLS D'ADEQUACIÓ A XARXA EXISTENT
- TREBALLS DE NOVA EXTENSIÓ DE XARXA
- XARXA EXISTENT 400 V
- XARXA EXISTENT 220 V
- XARXA SUPEDITADA
- XARXA RETIRAR/DEIXAR FORA DE SERVEI
- LÍNIA SUBTERRÀNIA
- LÍNIA AÈRIA CONVENCIONAL
- LÍNIA AÈRIA TRENADA
- ESCOMESA
- CS+CGP (CAIXA DE SECCIONAMENT I CGP)
- CDU (CAIXA DE DISTRIBUCIÓ URBANA)
- CGP (CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ)
- CS (CAIXA DE SECCIONAMENT)
- ADU (ARMARI DE DISTRIBUCIÓ URBANA)
- CAIXA DE DERIVACIÓ
- CONVERSIÓ AÈRIA/SUBTERRÀNIA
- EMPALMAMENT
- PUNTES MORTES
- ARQUETA
- TM (SUPORT METÀL·LIC)
- PH (SUPORT DE FORMIGÓ)
- PF (SUPORT DE FUSTA)
- SUPORT DE FUSTA CASAT
- SUPORT DE FUSTA AMB TORNAPUNTES
- SUPORT DE FUSTA VENTAT
- CADIRETA
- CT (CENTRE DE DISTRIBUCIÓ)
- CTI (CENTRE DISTRIBUCIÓ INTEMPÈRIE)

AVANTPROJECTE NO ÉS VÀLID A EFECTES CONSTRUCTIUS

OBSERVACIONS
*No hi ha treballs d'extensió de xarxa.
*Estudi supeditat als treballs a realitzar en exp:987223

ESTUDI PER A VARIANT DE LÍNIA BT A 3x230V/400V
CL SALVADOR ESPRIU 0

e-distribución

Núm. EXP: 0000996801	ET:PVI - VAS	Data:	22/04/2025
Potència: kW	CD GE30999 Q.1-S.3		
Client: AJUNTAMENT DE SANTA COLOMA DE FARNERS - P1719100H		Format:	DIN-A3
TM DE SANTA COLOMA DE FARNERS		Escala:	1:500
PLÀNOL DE PLANTA GENERAL BT		Nº Plànol:	1 de 1

arxiu: CTS258412.qgz

PRESSUPOST

EMPLAÇAMENT: C\ Salvador Espriu, s/n, 17430, Santa Coloma de Farners, Girona

JULIOL 2025

es
itec
enginyeria
instal·ladora
energia

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol 01 REHABILITACIÓ COBERTA
Titol 3 01 CONTROL DE QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P5V0-02AH	u	Prova d'estanquitat de coberta inclinada mitjançant reg per aspersió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta de la piscina		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Coberta de la sala de fitness		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol 01 REHABILITACIÓ COBERTA
Titol 3 02 TREBALLS PREVIS I D'IMPLEMENTACIÓ

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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bastida mòbil perimetral		30,000	12,000	6,000		2.160,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2.160,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	P122-628J	d	Amortització diària de 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Plataforma per als treballs en els perímetres		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15,000

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol 01 REHABILITACIÓ COBERTA
Titol 3 03 MESURES PRL I PREVENTIVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPRL-0001	u	Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	PPRL-0002	u	Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.

Instal·lació fotovoltaica a la coberta de la Piscina Municipal i a la coberta del Pavelló Saioners

Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	PBC1-56H7	m	Barrera de PVC injectat de 0.7x1 m amb dipòsit d'aigua de llast i encadellat d'unió i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Protecció mòbil		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	P151C-65M0	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perímetre de la coberta de piscina		1,000	110,000			110,000	C#*D#*E#*F#
2	Perímetre de la coberta de la sala de fitness		1,000	138,000			138,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 248,000

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol 01 REHABILITACIÓ COBERTA
Titol 3 04 DEMOLICIONS I ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P214K-CRN1	m2	Enderroc complet de coberta inclinada de planxes metàl·liques amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Remats perimetrals de la coberta de la piscina.		1,000	45,000	0,600		27,000	C#*D#*E#*F#
2			1,000	50,000	0,500		25,000	C#*D#*E#*F#
3	Remats perimetrals de la coberta de la sala de fitness		1,000	59,000	0,600		35,400	C#*D#*E#*F#
4			1,000	59,000	0,500		29,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 116,900

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol 01 REHABILITACIÓ COBERTA
Titol 3 05 MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2R2-EU9P	m3	Clasificación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según REAL DECRETO 105/2008, con medios manuales

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Remats perimetrals de la coberta de la piscina.		1,000	45,000	0,600	0,150	4,050	C#*D#*E#*F#
2			1,000	50,000	0,500	0,150	3,750	C#*D#*E#*F#
3	Remats perimetrals de la coberta de la sala de fitness		1,000	59,000	0,600	0,150	5,310	C#*D#*E#*F#

4		1,000	59,000	0,500	0,150	4,425	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 17,535

2 P2R5-DT41 m3 Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Remats perimetrals de la coberta de la piscina.		1,000	45,000	0,600	0,150	4,050	C#*D#*E#*F#
2			1,000	50,000	0,500	0,150	3,750	C#*D#*E#*F#
3	Remats perimetrals de la coberta de la sala de fitness		1,000	59,000	0,600	0,150	5,310	C#*D#*E#*F#
4			1,000	59,000	0,500	0,150	4,425	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 17,535

3 P2RA-EU6C m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Remats perimetrals de la coberta de la piscina.		1,000	45,000	0,600	0,150	4,050	C#*D#*E#*F#
2			1,000	50,000	0,500	0,150	3,750	C#*D#*E#*F#
3	Remats perimetrals de la coberta de la sala de fitness		1,000	59,000	0,600	0,150	5,310	C#*D#*E#*F#
4			1,000	59,000	0,500	0,150	4,425	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 17,535

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol 01 REHABILITACIÓ COBERTA
Titol 3 06 COBERTES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P54C-WHK6	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 2 plecs, per a minvell, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vora superior coberta de la piscina		1,000	25,100		1,100	27,610	C#*D#*E#*F#
2	Vora superior coberta de la sala de fitness		1,000	21,300		1,100	23,430	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 51,040

2 P54C-WHJR m Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a vora lliure, col·locat amb fixacions mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Remats perimetrals de la coberta de la piscina.		1,000	45,000		1,100	49,500	C#*D#*E#*F#
2			1,000	50,000		1,100	55,000	C#*D#*E#*F#
3	Remats perimetrals de la coberta de la sala de fitness		2,000	59,000		1,100	129,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 234,300

Instal·lació fotovoltaica a la coberta de la Piscina Municipal i a la coberta del Pavelló Saioners

3 P54C-WHHB m Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 120 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a canaló interior, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vora superior coberta de la piscina		1,000	24,100		1,100	26,510	C#*D#*E#*F#
2	Vora superior coberta de la sala de fitness		1,000	20,000		1,100	22,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 48,510

4 P445-E7GF kg Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, per a corretja formada per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta de la piscina		1,000	1.869,830			1.869,830	C#*D#*E#*F#
2	Coberta de la sala de fitness		1,000	2.062,830			2.062,830	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3.932,660

5 P542-8ZYR m2 Coberta amb perfil nervat de planxa d'acer per a cobertes galvanitzada i lacada, amb 4 nervis separats entre 260 i 275 mm i una alçària entre 30 i 35 mm, 0,7 mm de gruix, amb una inèrcia entre 8 i 10 cm4 i una massa superficial entre 5.6 i 6.5 kg/m2, acabat llis de color estàndard, col·locat amb fixacions mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta de la piscina		1,000	1.121,900		1,100	1.234,090	C#*D#*E#*F#
2	Coberta de la sala de fitness		1,000	1.237,700		1,100	1.361,470	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2.595,560

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3 01 ACTUACIONS PRÈVIES O AUXILIARS
Titol 4 01 ENDERROCS I DESMUNTATGES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P21DC-HBIT	m	Desmuntatge per a substitució de línea elèctrica estesa sobre safates o canals, conductors de coure o alumini, amb aïllament, amb aïllament i coberta o nus, unipolars o multipolars, de secció entre 10 mm2 i 35 mm2, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona	T	Longitud					
2	Desmuntatge Derivació Individual existent Saioners		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
3	Mermes	P	5,000				2,500	PERORIGEN(G1:G2,C3)
4								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 52,500

2 P21GT-4RV6 m Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal·lació elèctrica superficial a una alçada de 3m, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona	T	Longitud					
2	Desmuntatge Derivació Individual existent Saioners		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
3	Mermes	P	5,000				2,500	PERORIGEN(G1:G2,C3)

	4							C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 52,500

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3 01 ACTUACIONS PRÈVIES O AUXILIARS
Titol 4 02 TRANSPORT I ACOPI

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P129-0001	h	Camió grua

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Hores					
2	FV Piscina		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
3	FV Enllumenat		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
4	FV Bar		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
5	FV Saioners		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 32,000

2 P125-0001 h 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Hores					
2	FV Piscina		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
3	FV Bar		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
4	FV Enllumenat		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
5	Fv Saioners		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 32,000

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3 01 ACTUACIONS PRÈVIES O AUXILIARS
Titol 4 03 ACTUACIONS AUXILIARS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P6A2-4IHO	u	Porta d'una fulla batent de 1x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla ondulada de 40x40 mm de pas i 4 mm de gruix, muntants de tub de 60x60x2 mmIndeterminat, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat, col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona	T	Quantitat					
2	Porta accés espai exterior inversors bar i enllumenat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 P6A4-4SSH m2 Reixat de malla ondulada d'acer, de 20 mm de pas de malla i D 2 mm, treballada i col·locada a l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona	T	Amplada	Altura				

	2	Reixat zona exterior inversors bar i enllumenat		4,000	2,500		10,000	C#*D#*E#*F#
	3	Mermes	P	5,000			0,500	PERORIGEN(G1:G2,C3)

TOTAL AMIDAMENT 10,500

3 PAGR-0001 u Partida alçada a justificar per l'estudi amb georadar per determinar el traçat i les característiques de la rasa per la connexió de la instal·lació fotovoltaica amb el punt de connexió. Inclou la mobilització de l'equip tècnic especialitzat, l'escaneig del terreny amb tecnologia GPR, la interpretació de les dades obtingudes, l'elaboració d'un informa tècnic amb la cartografia corresponent i les recomanacions d'actuació.

Tots els treballs es realitzaran d'acord amb la normativa vigent i seguint les mesures de seguetat i qualitat aplicables.

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3 02 CUPS PISCINA COBERTA
Titol 4 01 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 5 01 MÒDULS FOTOVOLTAICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PGE5-0001	u	Subministrament i instal·lació de mòdul fotovoltaic de potència de pic 450 Wp, amb 108 cèl·lules monocristalines, de 1722x1134x30 mm, tensió circuit obert 39,93 V, Intensitat de curtcircuit 14,45 A amb marc d'alumini anoditzat, protecció frontal amb vidre trempat de 3,2mm de gruix i tractament antireflectiu de la superfície, tancament posterior estanc amb làmina de polièster d'alta resistència, caixa de connexió i precablejat amb connectors especials, eficàcia del 23,00% o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	String	T	Unitats					
2	String 1		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#
3	String 2		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#
4	String 3		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#
5	String 4		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#
6	String 5		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#
7	String 6		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#
8	String 7		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#
9	String 8		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#
10	String 9		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#
11	String 10		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#
12	String 11		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#
13	String 12		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#
14	String 13		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#
15	String 14		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#
16	String 15		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#
17	String 16		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#
18	String 17		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
19	String 18		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 286,000

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS

Capítol	02	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3	02	CUPS PISCINA COBERTA
Titol 4	01	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 5	02	INVERSORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PGE2-0001	u	Subministrament i instal·lació d'un inversor de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 100.000W, tensió nominal de sortida de 400V, freqüència 50Hz, ranf de tensions MPP a potència nominal entre 200 i 1.000 VDC, tensió màxima d'entrada 1.000VDC, rendiment (CE) 98,4%, 10 entrades MPPT, amb protecció contra polarització inversa CC, resistència al circuit CA, monitorització de presa de terra/de xarxa, unitat de seguiment de la corrent residual sensible a la corrent universal, grau de protecció IP66.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Inversor	T	Unitats					
2	Inversor Piscina		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra	01	PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol	02	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3	02	CUPS PISCINA COBERTA
Titol 4	01	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 5	03	ESTRUCTURES
Titol 5 (1)	01	COBERTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P447-0001	u	Subministrament i instal·lació d'estructura d'alumini per a mòduls fotovoltaics instal·lat sobre coberta inclinada, amb els mòduls col·locats de manera complanar a la coberta existents i fixant-los directament a aquesta. Inclou material i accessoris necessaris per la completa fixació de l'estructura a la coberta segons projecte tècnic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona	T	Unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra	01	PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol	02	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3	02	CUPS PISCINA COBERTA
Titol 4	01	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 5	04	CABLEJAT
Titol 5 (1)	01	CABLEJAT CC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG33-E4CF	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 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 canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram	T	Longitud					
2	String		72,000				72,000	C#*D#*E#*F#
3	String		76,000				76,000	C#*D#*E#*F#
4	String		92,000				92,000	C#*D#*E#*F#
5	String		80,000				80,000	C#*D#*E#*F#
6	String		84,000				84,000	C#*D#*E#*F#
7	String		94,000				94,000	C#*D#*E#*F#

Instal·lació fotovoltaica a la coberta de la Piscina Municipal i a la coberta del Pavelló Saioners

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
8	String		90,000				90,000	C#*D#*E#*F#
9	String		106,000				106,000	C#*D#*E#*F#
10	String		96,000				96,000	C#*D#*E#*F#
11	String		106,000				106,000	C#*D#*E#*F#
12	String		118,000				118,000	C#*D#*E#*F#
13	String		110,000				110,000	C#*D#*E#*F#
14	String		114,000				114,000	C#*D#*E#*F#
15	String		118,000				118,000	C#*D#*E#*F#
16	String		122,000				122,000	C#*D#*E#*F#
17	String		142,000				142,000	C#*D#*E#*F#
18	String		128,000				128,000	C#*D#*E#*F#
19	String		134,000				134,000	C#*D#*E#*F#
20	Mermes	P	5,000				94,100	

TOTAL AMIDAMENT **1.976,100**

Obra	01	PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol	02	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3	02	CUPS PISCINA COBERTA
Titol 4	01	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 5	04	CABLEJAT
Titol 5 (1)	02	CABLEJAT CA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG33-E44G	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram	T	Longitud					
2	Inversor		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	Protecció CA - TMF Producció		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
4	TMF Producció - QGBT		80,000				80,000	C#*D#*E#*F#
5	Mermes	P	5,000				4,400	PERORIGEN(G1:G4, C5)

TOTAL AMIDAMENT **92,400**

Obra	01	PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol	02	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3	02	CUPS PISCINA COBERTA
Titol 4	01	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 5	04	CABLEJAT
Titol 5 (1)	03	XARXA DE TERRA
Titol 5 (1) (1)	01	CABLEJAT CC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG33-E4CF	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 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 canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram	T	Longitud	N cables				
2	Terres panells		250,000	1,000			250,000	C#*D#*E#*F#
3	Mermes	P	5,000				12,500	PERORIGEN(G1:G2,C3)

TOTAL AMIDAMENT **262,500**

2 PG3B-E7CC m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm2, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Longitud					
2	Terres Safata Metàl·lica CC		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#
3	Mermes	P	5,000				5,000	PERORIGEN(G1:G2,C3)

TOTAL AMIDAMENT **105,000**

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3 02 CUPS PISCINA COBERTA
Titol 4 01 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 5 04 CABLEJAT
Titol 5 (1) 03 XARXA DE TERRA
Titol 5 (1) (1) 02 CABLEJAT CA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG33-E439	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 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 canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram	T	Longitud					
2	Terres CA		84,000				84,000	C#*D#*E#*F#
3	Mermes	P	5,000				4,200	PERORIGEN(G1:G2,C3)

TOTAL AMIDAMENT **88,200**

2 PG3B-E7CC m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm2, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Longitud					
2	Terres Safata Metàl·lica CA		84,000				84,000	C#*D#*E#*F#
3	Mermes	P	5,000				4,200	PERORIGEN(G1:G2,C3)

TOTAL AMIDAMENT **88,200**

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3 02 CUPS PISCINA COBERTA
Titol 4 01 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 5 05 EQUIPS DE PROTECCIÓ
Titol 5 (1) 01 QUADRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG1B-DGQZ	u	Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a sis fileres de vint-i-dos mòduls i muntada superficialment

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

Instal·lació fotovoltaica a la coberta de la Piscina Municipal i a la coberta del Pavelló Saioners

1	Concepte	T	Quantitat		
2	Quadre Proteccions CC		1,000	1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 PG1B-DGQ7 u Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a dues fileres de vint-i-dos mòduls i muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Quantitat					
2	Quadre CA + Monitoratge		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Extensió QGBT		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3 PG69-61UO u Presa de corrent bipolar amb presa de terra lateral de 16 A d'intensitat màxima, encastada, amb obertura de regata, col·locació de tub corrugat de PVC de DN 16 mm, conductor de coure de designació H07V-K unipolar d'1,5 mm2 de secció i caixa de derivació quadrada de 90x90 mm col·locada encastada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Punt	T	Quantitat					
2	Serveis auxiliars Quadre CA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3 02 CUPS PISCINA COBERTA
Titol 4 01 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 5 05 EQUIPS DE PROTECCIÓ
Titol 5 (1) 02 FUSIBLES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG4N-DQN2	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, unipolar, amb portafusible articulat de 10x38 mm i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona	T	Unitats					
2	String		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	String		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	String		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
5	String		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
6	String		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
7	String		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
8	String		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
9	String		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
10	String		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
11	String		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
12	String		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
13	String		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
14	String		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
15	String		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
16	String		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
17	String		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
18	String		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
19	String		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 36,000

Obra	01	PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol	02	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3	02	CUPS PISCINA COBERTA
Titol 4	01	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 5	05	EQUIPS DE PROTECCIÓ
Titol 5 (1)	03	MAGNETOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG4A-EOUX	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 200 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona	T	Quantitat					
2	QGBT		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	PG47-ELX8	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona	T	Unitats					
2	Quadre CA - Serveis Auxiliars		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	PG4A-EOKK	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 160 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat, de 30 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 7 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona	T	Quantitat					
2	Quadre CA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra	01	PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol	02	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3	02	CUPS PISCINA COBERTA
Titol 4	01	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 5	05	EQUIPS DE PROTECCIÓ
Titol 5 (1)	04	SOBRETENSIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG4H-AJQT	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 20kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona	T	Unitats					
2	Sobretensions CA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	PG4H-0001	u	Protector per a sobretensions transitòries per a CC segons normativa IEC 60364-7-712 / DIN VDE 0100-712, de 40kA d'intensitat màxima transitòria, tipus 1+2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona	T	Unitats					
2	String		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	String		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	String		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	String		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	String		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	String		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
8	String		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
9	String		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
10	String		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
11	String		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
12	String		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
13	String		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
14	String		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
15	String		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
16	String		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
17	String		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
18	String		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
19	String		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 18,000

Obra	01	PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol	02	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3	02	CUPS PISCINA COBERTA
Titol 4	01	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 5	05	EQUIPS DE PROTECCIÓ
Titol 5 (1)	05	DIFERENCIALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG41-EQV9	u	Bloc diferencial de caixa emmotllada de la classe A, gamma industrial, de fins a 250 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat entre 0,03 i 10 A, de desconnexió regulable entre les posicions fixe instantani, fixe selectiu i retardat, amb temps de retard de 0 ms, 60 ms i 150 o 310 ms respectivament, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2, muntat directament adossat a l'interruptor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona	T	Unitats					
2	Caixa Protecció CA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	QGBT		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	PG4B-DWY4	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona	T	Quantitat					

2	Quadre Protecció CA - Servei Auxiliar		1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3 02 CUPS PISCINA COBERTA
Titol 4 01 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 5 06 PAS D'INSTAL·LACIONS
Titol 5 (1) 01 SAFATES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG2J-4BPQ	m	Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 100 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram	T	Longitud					
2	Cablejat CA (Inversor-TMF-QGBT)		86,000				86,000	C#*D#*E#*F#
3	Mermes	P	5,000				4,300	PERORIGEN(G1:G2,C3)

TOTAL AMIDAMENT **90,300**

2	PG2J-4BMJ	m	Safata metàl·lica reixa amb coberta i separadors d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram	T	Longitud					
2	Recollida strings (4 compartiments)		94,000				94,000	C#*D#*E#*F#
3	Mermes	P	5,000				4,700	PERORIGEN(G1:G2,C3)

TOTAL AMIDAMENT **98,700**

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3 02 CUPS PISCINA COBERTA
Titol 4 01 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 5 07 PUNT DE CONNEXIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona	T	Unitats					
2	TMF-10 producció (Inclou IGA i toroïdals)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2	PG69-61UO	u	Presa de corrent bipolar amb presa de terra lateral de 16 A d'intensitat màxima, encastada, amb obertura de regata, col·locació de tub corrugat de PVC de DN 16 mm, conductor de coure de designació H07V-K unipolar d'1,5 mm2 de secció i caixa de derivació quadrada de 90x90 mm col·locada encastada

Instal·lació fotovoltaica a la coberta de la Piscina Municipal i a la coberta del Pavelló Saioners

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Punt	T	Quantitat					
2	Serveis auxiliars Quadre CA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3	PG47-ELX8	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona	T	Unitats					
2	TMF-10 producció serveis auxiliars		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4	PG4B-DWY4	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona	T	Quantitat					
2	TMF10 producció - Serveis Auxiliars		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5	PG4N-DQOE	u	Fusible de tamany NH2 de 250 A, unipolar. Fusible tipus BUC

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Unitats					
2	TMF10 producció		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3 02 CUPS PISCINA COBERTA
Titol 4 02 CONTROL I MONITORATGE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PP44-6658	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 U/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de l'incendi segons UNE-EN 50266, col·locat sota tub o canal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram	T	Longitud					
2	Connexió inversor - Datalogger		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
3	Connexió Analitzador de Xarxes - Datalogger		82,000				82,000	C#*D#*E#*F#
4	Mermes	P	5,000				4,350	PERORIGEN(G1:G3,C4)

TOTAL AMIDAMENT **91,350**

2	PG55-0001	u	Analitzador de xarxes elèctriques trifàsiques (equilibrades i desequilibrades) per a muntatge en carril DIN i possibilitat de panell amb adaptador 72x72, amb mides en 4 quadrants.

Altres característiques són:

Mesurament de corrent amb transformadors de mesura ITF .../5 A,.../1A, transformadors MC .../250 mA i Pinces FLEX-MAG, segons tipus
Amb tecnologia ITF: Protecció d?aïllament galvànic ITF.
Format carril DIN de només 3 mòduls.
Pantalla retro il·luminada d´alt contrast.
Muntatge a plafó 72 x 72 mm amb adaptador frontal.
Comunicacions Ethernet, Wi-Fi i Bluetooth®
Configuració de comunicacions per App (MyConfig) i pàgina web.
Tapa cobreix bornes precintable.
Visualitzador d'harmònics en tensió i corrent fins al 31è.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona	T	Quantitat					
2	QGBT		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 PG2P-6T0A m Tub rígid de plàstic sense halògens, de 16 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram	T	Longitud					
2	Connexió Inversor-Datalogger		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
3	Connexió Analitzador Xarxes - Datalogger		82,000				82,000	C#*D#*E#*F#
4	Mermes	P	5,000				4,350	PERORIGEN(G1:G3,C4)

TOTAL AMIDAMENT **91,350**

4 PG47-ELX5 u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Quantitat					
2	QGBT - Analitzador de xarxes		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 PG57-DSYZ u Transformador d'intensitat amb una relació de transformació de 200/5 A, una potència de 20 VA, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044, i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Quantitat					
2	Trafo intensitat		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

6 PP71-0002 u Subministrament, programació i posada en marxa d'un equip per a l'adquisició de dades amb comunicacions Modbus-RTU per comunicacions sèric sobre RS485. Inclou font d'alimentació i conversor RS485/USB.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Quantitat					
2	Datalogger		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 PG8L-HD2H u Router per a accés al bus del sistema per IP, muntat a carril DIN i connectat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Quantitat					
2	Router monitoratge		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 PG33-E43P m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, bipolar, de secció 2x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram	T	Longitud					
2	Alimentació analitzador de xarxes		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra	01	PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol	02	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3	02	CUPS PISCINA COBERTA
Titol 4	03	OBRA CIVIL
Titol 5	01	PASSAMURS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PY30-615B	m	Formació de passamurs amb tub de PVC de diàmetre 90 mm i d'1 m de llargària, com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

Obra	01	PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol	02	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3	02	CUPS PISCINA COBERTA
Titol 4	03	OBRA CIVIL
Titol 5	02	ADAPTACIÓ SALA INVERSOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P6192-14R50	m2	Paret d'11,5 cm de gruix, de maó de ciment blanc massís llis de 24x11,5x6 cm, de dues cares vistes, col·locat amb morter de ciment blanc amb sorra de marbre, de dosificació 1:4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Amplada	Alçada				
2	Divisòria sala inversor piscina		3,000	3,500			10,500	C#*D#*E#*F#
3	Mermes	P	5,000				0,525	PERORIGEN(G1:G2,C3)

TOTAL AMIDAMENT **11,025**

2 PAS2-5QQR u Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C90, una fulla batent, per a una llum de 90x210 cm, preu alt, col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Quantitat					
2	Porta tallafocs zona inversor piscina		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 PM32-DZ48 u Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Quantitat					
2	Extintor sala tècnica inversor piscina		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 PDN4-61UX u Reixa de ventilació de morter de ciment de 50x50 cm, col·locat amb morter de ciment 1:4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Quantitat					
2	Ventilació sala inversor piscina		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 PEM8-FH3U u Ventilador axial monofàsic per a 230 V de tensió, de 3000 m3/h de cabal màxim d'aire, de pressió alta i fixat amb cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Unitats					
2	Ventilació forçada sala tècnica inversor piscina		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 PAAP-0001 u Partida alçada per el canvi de tancament de la porta d'accés a l'espai amb el nou comptador, inversor i proteccions de la instal·lació fotovoltaica per instal·lar una nova tancadura compatible amb clau GIS, permetent l'accés de l'empresa distribuïdora a l'espai. Aquesta intervenció inclou:
- Retirada de la tancadura existent.
- Instal·lació de nova tancadura compatible amb el sistema de clau GIS.
- Proves i ajustos per garantir el bon funcionament de la tancadura.
- Lliurament de les claus necessàries al client o representant autoritzat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Quantitat					
2	Zona inversor FV piscina		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3 02 CUPS PISCINA COBERTA
Titol 4 03 OBRA CIVIL
Titol 5 03 ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PAAP-001	PA	Aquesta partida contempla totes les tasques necessàries per a la manipulació, preparació i adequació dels materials i elements associats a l'obra civil durant l'execució de la instal·Lació fotovoltaica. Inclou: - Adequació espai: retirada d'elements en els espais on es preveu la instal·lació d'equips de la instal·lació

fotovoltaica (inversors, caixes de protecció, etc.).

- Realització de passamurs: utilitzant materials adequats per evitar filtracions o pèrdues d'aïllament, segellat i reparació un cop instal·lats els conductes, utilitzant massilles o productes específics per garantir l'aïllament acústic i tèrmic.

- Adaptació d'armaris a acabats existents: ajust i fixació d'armaris elèctrics a les parets o suports existents, adequant els forats i base d'instal·Lació per garantir una integració estètica i funcional. Reparació o substitució de revestiments a les àrees afectades pel muntatge dels armaris. Instal·lació de portes i accessoris als armaris per millorar la seguretat i accessibilitat.

- Col·locació de juntes: de silicona per segellar espais entrte estructures de formigó o maó. Col·locació de massilles a les unions entre diferents materials. Instal·lació de juntes de dil·latació en murs o terres afectats pel treball.

- Reparació d'esquerdes i fissures a parets: reemplaçament o reparació de revestiments de parets que s'hagin danyat durant el procés de perforació o instal·lació.

- Adaptació de superfícies per la instal·lació de canalitzacions: tall i adequació de murs, terres i sostres per a la instal·lació de canalitzacions.

- Restauració d'acabats generals: restauració de superfícies afectades per la instal·lació (per exemple pintura de paret, acabats de tanques exteriors, etc.)

- Altres a requerir per la direcció facultativa.

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3 02 CUPS PISCINA COBERTA
Titol 4 04 LEGALITZACIÓ I PROJECTE AS-BUILT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPAB-0001	u	Confecció del projecte i plànols As-Built.

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 PLEF-0001 u Partida per a la realització de tots els tràmits per a la legalització elèctrica i d'autoconsum de la instal·lació fotovoltaica. Inclou els següents procediments:
- Sol·licitud, obtenció i acceptació dels permisos d'accés i connexió amb l'empresa distribuïdora. Inclou les execucions d'adaptació de xarxa necessàries.
- Inspeccions inicials per part d'un organisme de control (OC).
- Legalització elèctrica i inscripció en el RITSIC.
- Sol·licitud i obtenció del contracte tècnic d'accés (CTA) amb l'empresa distribuïdora.
- Alta i verificació de la configuració de mesura amb l'empresa distribuïdora.
- Sol·licitud i obtenció de l'autorització d'explotació definitiva. Inscripció en el registre d'autoconsum (RAC)

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 PJPF-0001 u Jornada per a execució de les proves finals de servei i verificació de les mesures de seguretat de la instal·lació solar fotovoltaica, segons exigències del Projecte i del REBT i posta en marxa de la instal·lació.

AMIDAMENTS

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3 03 CUPS BAR
Titol 4 01 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 5 01 MÒDULS FOTOVOLTAICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PGE5-0001	u	Subministrament i instal·lació de mòdul fotovoltaic de potència de pic 450 Wp, amb 108 cèl·lules monocristalines, de 1722x1134x30 mm, tensió circuit obert 39,93 V, Intensitat de curtcircuit 14,45 A amb marc d'alumini anoditzat, protecció frontal amb vidre trempat de 3,2mm de gruix i tractament antireflectiu de la superfície, tancament posterior estanc amb làmina de polièster d'alta resistència, caixa de connexió i precablejat amb connectors especials, eficàcia del 23,00% o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	String	T	Unitats					
2	String 1		13,000				13,000	C#*D#*E#*F#
3	String 2		13,000				13,000	C#*D#*E#*F#
4	String 3		13,000				13,000	C#*D#*E#*F#
5	String 4		13,000				13,000	C#*D#*E#*F#
6	String 5		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
7	String 6		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
8	String 7		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
9	String 8		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
10	String 9		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
11	String 10		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
12	String 11		21,000				21,000	C#*D#*E#*F#
13	String 12		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
14	String 13		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
15	String 14		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
16	String 15		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
17	String 16		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
18	String 17		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
19	String 18		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
20	String 19		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 283,000

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3 03 CUPS BAR
Titol 4 01 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 5 02 INVERSORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PGE2-0001	u	Subministrament i instal·lació d'un inversor de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 100.000W, tensió nominal de sortida de 400V, freqüència 50Hz, ranf de tensions MPP a potència nominal entre 200 i 1.000 VDC, tensió màxima d'entrada 1.000VDC, rendiment (CE) 98,4%, 10 entrades MPPT, amb protecció contra polarització inversa CC, resistència al circuit CA, monitorització de presa de terra/de xarxa, unitat de seguiment de la corrent residual sensible a la corrent universal, grau de protecció IP66.

Instal·lació fotovoltaica a la coberta de la Piscina Municipal i a la coberta del Pavelló Saioners

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Inversor	T	Unitats					
2	Bar		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3 03 CUPS BAR
Titol 4 01 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 5 03 ESTRUCTURES
Titol 5 (1) 01 COBERTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P447-0003	u	Subministrament i instal·lació d'estructura d'alumini per a mòduls fotovoltaics instal·lat sobre coberta inclinada, amb els mòduls col·locats de manera complanar a la coberta existents i fixant-los directament a aquesta. Inclou material i accessoris necessaris per la completa fixació de l'estructura a la coberta segons projecte tècnic.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3 03 CUPS BAR
Titol 4 01 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 5 04 CABLEJAT
Titol 5 (1) 01 CABLEJAT CC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG33-E46L	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x10 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 canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram	T	Longitud					
2	String		144,000				144,000	C#*D#*E#*F#
3	String		142,000				142,000	C#*D#*E#*F#
4	String		140,000				140,000	C#*D#*E#*F#
5	String		138,000				138,000	C#*D#*E#*F#
6	Mermes	P	5,000				28,200	PERORIGEN(G1:G5,C6)

TOTAL AMIDAMENT 592,200

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	PG33-E4CF	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 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 canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram	T	Longitud					
2	String		79,000				79,000	C#*D#*E#*F#
3	String		82,000				82,000	C#*D#*E#*F#
4	String		85,000				85,000	C#*D#*E#*F#
5	String		88,000				88,000	C#*D#*E#*F#
6	String		91,000				91,000	C#*D#*E#*F#
7	String		94,000				94,000	C#*D#*E#*F#

8	String		97,000	97,000	C#*D#*E#*F#
9	String		100,000	100,000	C#*D#*E#*F#
10	String		103,000	103,000	C#*D#*E#*F#
11	String		106,000	106,000	C#*D#*E#*F#
12	String		109,000	109,000	C#*D#*E#*F#
13	String		112,000	112,000	C#*D#*E#*F#
14	String		115,000	115,000	C#*D#*E#*F#
15	String		118,000	118,000	C#*D#*E#*F#
16	String		121,000	121,000	C#*D#*E#*F#
17	Mermes	P	5,000	75,000	

TOTAL AMIDAMENT **1.575,000**

Obra	01	PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol	02	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3	03	CUPS BAR
Titol 4	01	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 5	04	CABLEJAT
Titol 5 (1)	02	CABLEJAT CA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG33-E44G	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram	T	Longitud					
2	Inversor - Caixa Protecció CA		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	Mermes	P	5,000				0,200	PERORIGEN(G1:G2,C3)

TOTAL AMIDAMENT **4,200**

2 PG33-E6DG m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x120 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram	T	Longitud					
2	Caixa CA-TMF10 FV		130,000				130,000	C#*D#*E#*F#
3	Mermes	P	5,000				6,500	PERORIGEN(G1:G2,C3)

TOTAL AMIDAMENT **136,500**

Obra	01	PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol	02	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3	03	CUPS BAR
Titol 4	01	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 5	04	CABLEJAT
Titol 5 (1)	03	XARXA DE TERRA
Titol 5 (1) (1)	01	CABLEJAT CC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG33-E46L	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x10 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 canal o safata

Instal·lació fotovoltaica a la coberta de la Piscina Municipal i a la coberta del Pavelló Saioners

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram	T	Longitud					
2	Coberta nord-oest		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#
3	Mermes	P	5,000				5,000	PERORIGEN(G1:G2,C3)

TOTAL AMIDAMENT **105,000**

2 PG33-E4CF m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 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 canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram	T	Longitud					
2	Coberta sud-est		120,000				120,000	C#*D#*E#*F#
3	Mermes	P	5,000				6,000	PERORIGEN(G1:G2,C3)

TOTAL AMIDAMENT **126,000**

3 PG3B-E7CC m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm2, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Longitud					
2	Terres Safata Metàl·lica CC		137,000				137,000	C#*D#*E#*F#
3	Mermes	P	5,000				6,850	PERORIGEN(G1:G2,C3)

TOTAL AMIDAMENT **143,850**

Obra	01	PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol	02	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3	03	CUPS BAR
Titol 4	01	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 5	04	CABLEJAT
Titol 5 (1)	03	XARXA DE TERRA
Titol 5 (1) (1)	02	CABLEJAT CA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG33-E439	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 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 canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram	T	Longitud					
2	Terres CA (Inv-Caixa CA)		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	Mermes	P	5,000				0,200	PERORIGEN(G1:G2,C3)

TOTAL AMIDAMENT **4,200**

2 PG3B-E7CC m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm2, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Longitud					
2	Terres Safata Metàl·lica CA		77,000				77,000	C#*D#*E#*F#

	3	Mermes	P	5,000			3,850	PERORIGEN(G1:G2,C3)

TOTAL AMIDAMENT 80,850

3 PG33-E43B m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x70 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram	T	Longitud					
2	Caixa CA-TMF10 FV		130,000				130,000	C#*D#*E#*F#
3	Mermes	P	5,000				6,500	PERORIGEN(G1:G2,C3)

TOTAL AMIDAMENT 136,500

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3 03 CUPS BAR
Titol 4 01 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 5 05 EQUIPS DE PROTECCIÓ
Titol 5 (1) 01 QUADRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG1B-DGQZ u Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a sis fileres de vint-i-dos mòduls i muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Quantitat					
2	Quadre Proteccions CC		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 PG1B-DGQ7 u Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a dues fileres de vint-i-dos mòduls i muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Quantitat					
2	Quadre CA + Monitoratge		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 PG69-61UO u Presa de corrent bipolar amb presa de terra lateral de 16 A d'intensitat màxima, encastada, amb obertura de regata, col·locació de tub corrugat de PVC de DN 16 mm, conductor de coure de designació H07V-K unipolar d'1,5 mm2 de secció i caixa de derivació quadrada de 90x90 mm col·locada encastada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Punt	T	Quantitat					
2	Serveis auxiliars Quadre CA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3 03 CUPS BAR

Instal·lació fotovoltaica a la coberta de la Piscina Municipal i a la coberta del Pavelló Saioners

Titol 4 01 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 5 05 EQUIPS DE PROTECCIÓ
Titol 5 (1) 02 FUSIBLES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG4N-DQN2 u Tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, unipolar, amb portafusible articulat de 10x38 mm i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona	T	Unitats					
2	String		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	String		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	String		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
5	String		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
6	String		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
7	String		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
8	String		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
9	String		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
10	String		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
11	String		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
12	String		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
13	String		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
14	String		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
15	String		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
16	String		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
17	String		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
18	String		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
19	String		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
20	String		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 38,000

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3 03 CUPS BAR
Titol 4 01 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 5 05 EQUIPS DE PROTECCIÓ
Titol 5 (1) 03 MAGNETOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG47-ELX8 u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona	T	Unitats					
2	Quadre CA - Serveis Auxiliars		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 PG4A-EOKK u Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 160 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat, de 30 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 7 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona	T	Quantitat					
2	Quadre CA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3 03 CUPS BAR
Titol 4 01 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 5 05 EQUIPS DE PROTECCIÓ
Titol 5 (1) 04 SOBRETENSIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG4H-AJQT	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 20kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona	T	Unitats					
2	Quadre CA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 PG4H-0001 u Protector per a sobretensions transitòries per a CC segons normativa IEC 60364-7-712 / DIN VDE 0100-712, de 40kA d'intensitat màxima transitòria, tipus 1+2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona	T	Unitats					
2	String		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	String		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	String		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	String		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	String		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	String		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
8	String		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
9	String		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
10	String		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
11	String		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
12	String		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
13	String		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
14	String		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
15	String		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
16	String		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
17	String		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
18	String		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
19	String		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
20	String		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **19,000**

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3 03 CUPS BAR
Titol 4 01 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 5 05 EQUIPS DE PROTECCIÓ
Titol 5 (1) 05 DIFERENCIALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

Instal·lació fotovoltaica a la coberta de la Piscina Municipal i a la coberta del Pavelló Saioners

1 PG41-EQV9 u Bloc diferencial de caixa emmotllada de la classe A, gamma industrial, de fins a 250 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat entre 0,03 i 10 A, de desconnexió regulable entre les posicions fixe instantani, fixe selectiu i retardat, amb temps de retard de 0 ms, 60 ms i 150 o 310 ms respectivament, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2, muntat directament adossat a l'interruptor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona	T	Unitats					
2	Caixa Protecció CA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 PG4B-DWY4 u Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona	T	Quantitat					
2	Quadre Protecció CA - Servei Auxiliar		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3 03 CUPS BAR
Titol 4 01 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 5 06 PAS D'INSTAL·LACIONS
Titol 5 (1) 01 SAFATES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG2J-4BMJ	m	Safata metàl·lica reixa amb coberta i separadors d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram	T	Longitud					
2	Recollida strings coberta sud-est		65,000				65,000	C#*D#*E#*F#
3	Mermes	P	5,000				3,250	PERORIGEN(G1:G2,C3)

TOTAL AMIDAMENT **68,250**

2 PG2J-4BOX m Safata metàl·lica de xapa llisa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 100 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram	T	Longitud					
2	Recollida strings coberta nord-oest (Enllumenat i bar)		76,000				76,000	C#*D#*E#*F#
3	Mermes	P	5,000				3,800	PERORIGEN(G1:G2,C3)
4								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **79,800**

3 PG2J-4BOY m Safata metàl·lica de xapa llisa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 150 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram	T	Longitud					
2	Canalitzacions CA		77,000				77,000	C#*D#*E#*F#
3	Mermes	P	5,000				3,850	PERORIGEN(G1:G2,C3)

TOTAL AMIDAMENT **80,850**

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3 03 CUPS BAR
Titol 4 01 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 5 06 PAS D'INSTAL·LACIONS
Titol 5 (1) 02 TUBS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG2O-6SYP	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud					
2	Baixant vertical		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	Mermes	P	5,000				0,200	PERORIGEN(G1:G2,C3)

TOTAL AMIDAMENT **4,200**

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3 03 CUPS BAR
Titol 4 01 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 5 07 PUNT DE CONNEXIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG47-ELX8	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona	T	Unitats					
2	TMF10 producció - Serveis Auxiliars		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	PG4B-DWY4	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona	T	Quantitat					
2	TMF10 generacio - Servei Auxiliar		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Instal·lació fotovoltaica a la coberta de la Piscina Municipal i a la coberta del Pavelló Saioners

AMIDAMENTS

3 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona	T	Unitats					
2	TMF-10 producció (Inclou IGA i toroïdals)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 PG4N-DQOE u Fusible de tamany NH2 de 250 A, unipolar. Fusible tipus BUC

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Unitats					
2	CDM		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
3	TMF10 producció		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

5 PG69-61UO u Presa de corrent bipolar amb presa de terra lateral de 16 A d'intensitat màxima, encastada, amb obertura de regata, col·locació de tub corrugat de PVC de DN 16 mm, conductor de coure de designació H07V-K unipolar d'1,5 mm2 de secció i caixa de derivació quadrada de 90x90 mm col·locada encastada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Punt	T	Quantitat					
2	TMF-10 producció		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 PG19-DGHC u Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 250 A, segons esquema Unesa número 12, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Unitats					
2	CDM		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3 03 CUPS BAR
Titol 4 02 CONTROL I MONITORATGE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PP44-6658	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 U/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de l'incendi segons UNE-EN 50266, col·locat sota tub o canal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram	T	Longitud					
2	Connexió inversor - Datalogger		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
3	Datalogger - QGBT Bar		60,000				60,000	C#*D#*E#*F#
4	Mermes	P	5,000				3,250	PERORIGEN(G1:G3, C4)

TOTAL AMIDAMENT **68,250**

2 PG55-0001 u Analitzador de xarxes elèctriques trifàsiques (equilibrades i desequilibrades) per a muntatge en carril DIN i possibilitat de panell amb adaptador 72x72, amb mides en 4 quadrants.

Altres característiques són:

Mesurament de corrent amb transformadors de mesura ITF .../5 A,.../1A, transformadors MC .../250 mA i Pinces FLEX-MAG, segons tipus
Amb tecnologia ITF: Protecció d?aïllament galvànic ITF.
Format carril DIN de només 3 mòduls.
Pantalla retro il·luminada d´alt contrast.
Muntatge a plafó 72 x 72 mm amb adaptador frontal.
Comunicacions Ethernet, Wi-Fi i Bluetooth®
Configuració de comunicacions per App (MyConfig) i pàgina web.
Tapa cobreix bornes precintable.
Visualitzador d'harmònics en tensió i corrent fins al 31è.

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 PG2P-6T0A m Tub rígid de plàstic sense halògens, de 16 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram	T	Longitud					
2	Connexió inversor - Datalogger		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
3	Connexió Analitzador de Xarxes - Datalogger		60,000				60,000	C#*D#*E#*F#
4	Mermes	P	5,000				3,250	PERORIGEN(G1:G3,C4)

TOTAL AMIDAMENT **68,250**

4 PG47-ELX5 u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Quantitat					
2	QGBT - Analitzador de xarxes		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 PG57-DSYZ u Transformador d'intensitat amb una relació de transformació de 200/5 A, una potència de 20 VA, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044, i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

6 PP71-0002 u Subministrament, programació i posada en marxa d'un equip per a l'adquisició de dades amb comunicacions Modbus-RTU per comunicacions sèric sobre RS485. Inclou font d'alimentació i conversor RS485/USB.

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

Instal·lació fotovoltaica a la coberta de la Piscina Municipal i a la coberta del Pavelló Saioners

1	Concepte	T	Quantitat					
2	Datalogger		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 PG8L-HD2H u Router per a accés al bus del sistema per IP, muntat a carril DIN i connectat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Quantitat					
2	Router monitoratge		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 PG33-E43V m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram	T	Longitud					
2	Analitzador xarxes		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Mermes	P	5,000				0,100	PERORIGEN(G1:G2,C3)

TOTAL AMIDAMENT **2,100**

Obra	01	PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS	
Capítol	02	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA	
Titol 3	03	CUPS BAR	
Titol 4	03	OBRA CIVIL	
Titol 5	01	ARMARIS I ENVOLUPANTS	
Titol 5 (1)	01	PREFABRICATS	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG10-0004	u	Subministrament i instal·lació d'un armari prefabricat monobloc de formigó reforçat amb fibra de vidre amb porta metàl·lica galvanitzada amb capacitat per allotjar una TMF-10, una CGP i una CS fins a 400 A. Dimensions exteriors de 2640 x 2040 x 500 mm i interiors de 2050 x 1910 x 420 mm.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Quantitat					
2	TMF10 + CGP + CS		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	TMF-1 + CDM		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra	01	PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS	
Capítol	02	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA	
Titol 3	03	CUPS BAR	
Titol 4	03	OBRA CIVIL	
Titol 5	02	PASSAMURS	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PY30-615B	m	Formació de passamurs amb tub de PVC de diàmetre 90 mm i d'1 m de llargària, com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3 03 CUPS BAR
Titol 4 03 OBRA CIVIL
Titol 5 03 VISERA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EGEZU001	u	Cobert metàl·lic (visera) per protegir inversors i quadre elèctric fotovoltaic en zones exteriors contra efectes meteorològics adversos, col·locada

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3 03 CUPS BAR
Titol 4 03 OBRA CIVIL
Titol 5 04 ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PAAP-001	PA	Aquesta partida contempla totes les tasques necessàries per a la manipulació, preparació i adequació dels materials i elements associats a l'obra civil durant l'execució de la instal·Lació fotovoltaica. Inclou: - Adequació espai: retirada d'elements en els espais on es preveu la instal·lació d'equips de la instal·lació fotovoltaica (inversors, caixes de protecció, etc.). - Realització de passamurs: utilitzant materials adequats per evitar filtracions o pèrdues d'aïllament, segellat i reparació un cop instal·lats els conductes, utilitzant massilles o productes específics per garantir l'aïllament acústic i tèrmic. - Adaptació d'armaris a acabats existents: ajust i fixació d'armaris elèctrics a les parets o suports existents, adequant els forats i base d'instal·Lació per garantir una integració estètica i funcional. Reparació o substitució de revestiments a les àrees afectades pel muntatge dels armaris. Instal·lació de portes i accessoris als armaris per millorar la seguretat i accessibilitat. - Col·locació de juntes: de silicona per segellar espais entrte estructures de formigó o maó. Col·locació de massilles a les unions entre diferents materials. Instal·lació de juntes de dil·latació en murs o terres afectats pel treball. - Reparació d'esquerdes i fissures a parets: reemplaçament o reparació de revestiments de parets que s'hagin danyat durant el procés de perforació o instal·lació. - Adaptació de superfícies per la instal·lació de canalitzacions: tall i adequació de murs, terres i sostres per a la instal·lació de canalitzacions. - Restauració d'acabats generals: restauració de superfícies afectades per la instal·lació (per exemple pintura de paret, acabats de tanques exteriors, etc.) - Altres a requerir per la direcció facultativa.

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3 03 CUPS BAR
Titol 4 04 LEGALITZACIÓ I PROJECTE AS-BUILT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPAB-0001	u	Confecció del projecte i plànols As-Built.

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2	PLEF-0001	u	Partida per a la realització de tots els tràmits per a la legalització elèctrica i d'autoconsum de la instal·lació fotovoltaica. Inclou els següents procediments: - Sol·licitud, obtenció i acceptació dels permisos d'accés i connexió amb l'empresa distribuïdora. Inclou les execucions d'adaptació de xarxa necessàries. - Inspeccions inicials per part d'un organisme de control (OC). - Legalització elèctrica i inscripció en el RITSIC. - Sol·licitud i obtenció del contracte tècnic d'accés (CTA) amb l'empresa distribuïdora. - Alta i verificació de la configuració de mesura amb l'empresa distribuïdora. - Sol·licitud i obtenció de l'autorització d'explotació definitiva. Inscripció en el registre d'autoconsum (RAC)

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3	PJPF-0001	u	Jornada per a execució de les proves finals de servei i verificació de les mesures de seguretat de la instal·lació solar fotovoltaica, segons exigències del Projecte i del REBT i posta en marxa de la instal·lació.

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3 03 CUPS BAR
Titol 4 05 INDEPENDITZACIÓ INSTAL·LACIÓ
Titol 5 01 ENDERROCS I DESMUNTATGES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P21DC-HBIT	m	Desmuntatge per a substitució de línea elèctrica estesa sobre safates o canals, conductors de coure o alumini, amb aïllament, amb aïllament i coberta o nus, unipolars o multipolars, de secció entre 10 mm2 i 35 mm2, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Longitud					
2	Línia QGBT - Cafeteria		70,000				70,000	C#*D#*E#*F#
3	Mermes	P	5,000				3,500	PERORIGEN(G1:G2,C3)

TOTAL AMIDAMENT 73,500

2 P21GT-4RV6 m Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal·lació elèctrica superficial a una alçada de 3m, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona	T	Longitud					
2	Línia a SQ Bar		70,000				70,000	C#*D#*E#*F#
3	Mermes	P	5,000				3,500	PERORIGEN(G1:G2,C3)

TOTAL AMIDAMENT 73,500

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3 03 CUPS BAR
Titol 4 05 INDEPENDITZACIÓ INSTAL·LACIÓ
Titol 5 02 CABLEJAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG33-E6NO m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x25 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Longitud					
2	Nova DI Bar		110,000				110,000	C#*D#*E#*F#
3	Mermes	P	5,000				5,500	PERORIGEN(G1:G2,C3)

TOTAL AMIDAMENT 115,500

2 PG33-E747 m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Longitud					
2	Reserva instal·lació interior		400,000				400,000	C#*D#*E#*F#
3	Mermes	P	5,000				20,000	PERORIGEN(G1:G2,C3)

TOTAL AMIDAMENT 420,000

3 PG33-E755 m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Longitud					
2	Enllumenat emergència quadre		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		150,000				150,000	C#*D#*E#*F#
4	Mermes	P	5,000				7,600	PERORIGEN(G1:G3,C4)

TOTAL AMIDAMENT 159,600

Instal·lació fotovoltaica a la coberta de la Piscina Municipal i a la coberta del Pavelló Saioners

4 PG33-E748 m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x4 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Longitud					
2	Reserva adequació instal·lació interior		180,000				180,000	C#*D#*E#*F#
3	Mermes	P	5,000				9,000	PERORIGEN(G1:G2,C3)

TOTAL AMIDAMENT 189,000

5 PG33-E74A m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Longitud					
2	Reserva adequació instal·lació interior		180,000				180,000	C#*D#*E#*F#
3	Mermes	P	5,000				9,000	PERORIGEN(G1:G2,C3)

TOTAL AMIDAMENT 189,000

6 PG33-E68R m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Longitud					
2	Nova DI Bar		110,000				110,000	C#*D#*E#*F#
3	Mermes	P	5,000				5,500	PERORIGEN(G1:G2,C3)

TOTAL AMIDAMENT 115,500

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3 03 CUPS BAR
Titol 4 05 INDEPENDITZACIÓ INSTAL·LACIÓ
Titol 5 03 PAS D'INSTAL·LACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG2O-6SYF m Tub rígid d'acer galvanitzat, de 40 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram	T	Longitud					
2	Tram canalització superficial DI		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
3	Mermes	P	5,000				1,000	PERORIGEN(G1:G2,C3)

TOTAL AMIDAMENT 21,000

2 PG25-AZH2 m Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 30x40 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5ºC a +60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, directament sobre paraments verticals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Longitud					
2	Enllumenat emergència		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Mermes	P	5,000				0,100	PERORIGEN(G1:G2,C3)
4								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,100**

3 PG2P-6T0M m Tub rígid de PVC, de 20 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 roscada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Longitud					
2	Reserva canalitzacions		180,000				180,000	C#*D#*E#*F#
3	Mermes	P	5,000				9,000	PERORIGEN(G1:G2,C3)
4								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **189,000**

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3 03 CUPS BAR
Titol 4 05 INDEPENDITZACIÓ INSTAL·LACIÓ
Titol 5 04 CAIXES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG1B-DGYN	u	Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a sis fileres de vint-i-dos mòduls i muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Unitats					
2	Renovació quadre		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 PAAQ-0001 u Treballs d'identificació i etiquetatge dels diferents circuits del quadre elèctric del bar/cafeteria, incloent la col·locació d'etiquetes normalitzades que permetin la ràpida i clara identificació de cada línia o circuit que el conforma.

La partida inclou la revisió prèvia del quadre, la verificació del funcionament i traçat dels circuits, la confecció i instal·lació d'etiquetes resistents (adhesius o gravades) segons la normativa vigent, així com l'actualització del plànol unifilar o esquema funcional, a deixar al quadre.

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Instal·lació fotovoltaica a la coberta de la Piscina Municipal i a la coberta del Pavelló Saioners

Titol 5 (1) 01 SOBRETENSIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG4H-AJQZ	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 20kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Quantitat					
2	Adaptació normativa		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 PG4H-AJR4 u Protector per a sobretensions permanents, tetrapolar (3P+N), de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Quantitat					
2	Adaptació normativa		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3 03 CUPS BAR
Titol 4 05 INDEPENDITZACIÓ INSTAL·LACIÓ
Titol 5 05 PROTECCIONS
Titol 5 (1) 02 DIFERENCIALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG4B-DX3D	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Quantitat					
2	Reposició/reserva diferencials		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2 PG4B-DX3C u Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Quantitat					
2	Reposició/reserva diferencials		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3 PG4B-DX3H u Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Quantitat					

2	Reposició/reserva diferencials		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

4 PG4B-DX3I u Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Quantitat					
2	Reposició/reserva diferencials		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

5 PG4B-DX3F u Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Quantitat					
2	Reserva diferencials 30mA		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

6 PG4B-DX3G u Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Quantitat					
2	Reserva diferencial		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra	01	PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol	02	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3	03	CUPS BAR
Titol 4	05	INDEPENDITZACIÓ INSTAL·LACIÓ
Titol 5	05	PROTECCIONS
Titol 5 (1)	03	MAGNETOTÈRMICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG47-EOH2 u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Quantitat					
2	Reserva magnetotèrmics		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

2 PG47-EOH4 u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Quantitat					
2	Reserva magnetotèrmics		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

3 PG47-EOHS u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Quantitat					
2	Reserva magnetotèrmics		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra	01	PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol	02	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3	03	CUPS BAR
Titol 4	05	INDEPENDITZACIÓ INSTAL·LACIÓ
Titol 5	05	PROTECCIONS
Titol 5 (1)	04	ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG44-BINT u Contactor de 230 V de tensió de control, 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), 2NA, format per 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària cada un, per a un circuit de potència de 230 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1, fixat a pressió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Quantitat					
2	Reserva/reposició		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

2 PM32-DZ5C u Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 PH57-B3BA u Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Quantitat					
2	Emergència quadre		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra	01	PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol	02	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3	03	CUPS BAR
Titol 4	05	INDEPENDITZACIÓ INSTAL·LACIÓ

Titol 5 06 ESCOMESA ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG1D-H9W7	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència màxima de 43,64 kW, tensió de 400 V, corrent fins a 63 A, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb ICP-M tetrapolar (4P) de 63 A d'intensitat nominal i poder de tall superior a 4,5 kA i sense interruptor diferencial, col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Quantitat					
2	Nova TMF-1 consum (inclou IGA)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	1,000	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	PG25-AZDC	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x150 mm, amb 1 compartiment, de color gris, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5ºC a +60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, directament sobre paraments verticals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram	T	Longitud					
2	Canalització interior armaris escomesa		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	Mermes	P	5,000				0,200	PERORIGEN(G1:G2,C3)
						TOTAL AMIDAMENT	4,200	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	PG69-61UO	u	Presa de corrent bipolar amb presa de terra lateral de 16 A d'intensitat màxima, encastada, amb obertura de regata, col·locació de tub corrugat de PVC de DN 16 mm, conductor de coure de designació H07V-K unipolar d'1,5 mm2 de secció i caixa de derivació quadrada de 90x90 mm col·locada encastada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Punt	T	Quantitat					
2	Serveis auxiliars TMF-1 consum		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	1,000	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	PG47-ELX8	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona	T	Unitats					
2	TMF-1 consum - serveis auxiliars		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	1,000	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
5	PG4B-DWY4	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona	T	Quantitat					
2	TMF-1 consum serveis auxiliars		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	1,000	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
6	PG44-DQOE	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 100 A, unipolar, amb portafusible separable de dimensions 22x58 mm. Tipus BUC

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Quantitat					
2	TMF-1 consum		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	3,000	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
7	PG19-DGH7	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 250 A, segons esquema Unesa número 9, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Unitats					
2	Nova CGP		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Caixa seccionament		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	2,000	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
8	PG4N-DQO0	u	Fusible NH 01- NH 02 de 250 A a 500V AC, classe gG/gL i 120kA de poder de tall. Construïts amb cos ceràmic d'alta resistència a la pressió interna i als xocs tèrmics, cosa que permet un alt poder de tall. Fusible de fulla vàlid per a protecció d'ús general tant davant de sobrecàrregues com a curtcircuits, indicats com a protecció de línies o equips en tensions nominals fins a 500V. Especificacions: Corrent assignat: 250A Grandària: 01 o 02 Tipus NH (de fulla) Tensió assignada: 500V AC Poder de tall assignat: 120kA Construït segons les normes IEC60269-1, EN60269-1, IEC60269-2, EN60269-2, DIN43620 i VDE0636. Dimensions: 83x29x45,5 mm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CGP		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2	CS		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	6,000	

Obra	01	PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol	02	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3	03	CUPS BAR
Titol 4	05	INDEPENDITZACIÓ INSTAL·LACIÓ
Titol 5	07	PROJECTE ELÈCTRIC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PAPE-0001	pa	Partida per la redacció del projecte elèctric complet i signat, elaborat per tècnic titulat competent, necessari per a la legalització d'una instal·lació elèctrica que actualment es troba alimentada des del quadre general de la piscina i que passarà a esdevenir una instal·lació amb subministrament propi i independent, mitjançant la instal·lació d'un nou comptador, una nova derivació individual i una nova Caixa General de Protecció (CGP). L'actual subquadre del bar (o cafeteria) esdevindrà el Quadre General de Baixa Tensió d'aquesta nova instal·lació interior. El projecte es redactarà conforme al que estableix el Reial decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT), i inclourà tots els continguts obligatoris segons l'annex I de la ITC-BT-04, entre ells: - Memòria descriptiva de la instal·lació - memòria tècnica i justificació de càlculs (potència prevista, secció de conductors, caiguda de tensió, proteccions, etc.). - Plànols i esquemes unifilars detallats i actualitzats. - Pressupost de l'obra.

- Plec de condicions tècniques.
- Estudi bàsic de seguretat i salut, si s'escau.

Inclou també la presa de dades in situ, coordinació amb la distribuïdora si és necessària, i tota la documentació tècnica exigida per a la tramitació i legalització de la instal·lació davant l'organisme de control autoritzat (OCA). El projecte engloba la instal·lació interior i la instal·lació d'enllaç.

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3 03 CUPS BAR
Titol 4 05 INDEPENDITZACIÓ INSTAL·LACIÓ
Titol 5 08 LEGALITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPLI-0001	u	Partida per la legalització de la nova instal·lació d'enllaç i instal·lació interior del nou subminsitrament del bar de la piscina. Inclou tots els tràmits, inspecció per part de l'organisme de control i inscripció al RITSIC.

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3 04 CUPS ENLLUMENAT
Titol 4 01 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 5 01 MÒDULS FOTOVOLTAICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PGE5-0001	u	Subministrament i instal·lació de mòdul fotovoltaic de potència de pic 450 Wp, amb 108 cèl·lules monocristalines, de 1722x1134x30 mm, tensió circuit obert 39,93 V, Intensitat de curtcircuit 14,45 A amb marc d'alumini anoditzat, protecció frontal amb vidre trempat de 3,2mm de gruix i tractament antireflectiu de la superfície, tancament posterior estanc amb làmina de polièster d'alta resistència, caixa de connexió i precablejat amb connectors especials, eficàcia del 23,00% o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	String	T	Unitats					
2	String 1		13,000				13,000	C#*D#*E#*F#
3	String 2		13,000				13,000	C#*D#*E#*F#
4	String 3		13,000				13,000	C#*D#*E#*F#
5	String 4		13,000				13,000	C#*D#*E#*F#
6	String 5		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
7	String 6		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
8	String 7		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
9	String 8		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
10	String 9		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
11	String 10		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
12	String 11		21,000				21,000	C#*D#*E#*F#
13	String 12		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

Instal·lació fotovoltaica a la coberta de la Piscina Municipal i a la coberta del Pavelló Saioners

14	String 13		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
15	String 14		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
16	String 15		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
17	String 16		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
18	String 17		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
19	String 18		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
20	String 19		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **283,000**

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3 04 CUPS ENLLUMENAT
Titol 4 01 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 5 02 INVERSORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PGE2-0001	u	Subministrament i instal·lació d'un inversor de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 100.000W, tensió nominal de sortida de 400V, freqüència 50Hz, ranf de tensions MPP a potència nominal entre 200 i 1.000 VDC, tensió màxima d'entrada 1.000VDC, rendiment (CE) 98,4%, 10 entrades MPPT, amb protecció contra polarització inversa CC, resistència al circuit CA, monitorització de presa de terra/de xarxa, unitat de seguiment de la corrent residual sensible a la corrent universal, grau de protecció IP66.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Inversor	T	Unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3 04 CUPS ENLLUMENAT
Titol 4 01 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 5 03 ESTRUCTURES
Titol 5 (1) 01 COBERTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P447-0002	u	Subministrament i instal·lació d'estructura d'alumini per a mòduls fotovoltaics instal·lat sobre coberta plana, amb els mòduls col·locats de manera inclinada a la coberta existent i fixant-los directament a aquesta utilitzant contrapesos. Inclou material i accessoris necessaris per la completa fixació de l'estructura a la coberta segons projecte tècnic.

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3 04 CUPS ENLLUMENAT
Titol 4 01 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 5 04 CABLEJAT
Titol 5 (1) 01 CABLEJAT CC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG33-E46L m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x10 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 canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram	T	Longitud					
2	String		166,000				166,000	C#*D#*E#*F#
3	String		164,000				164,000	C#*D#*E#*F#
4	String		158,000				158,000	C#*D#*E#*F#
5	String		156,000				156,000	C#*D#*E#*F#
6	String		140,000				140,000	C#*D#*E#*F#
7	String		143,000				143,000	C#*D#*E#*F#
8	String		146,000				146,000	C#*D#*E#*F#
9	String		149,000				149,000	C#*D#*E#*F#
10	String		152,000				152,000	C#*D#*E#*F#
11	String		155,000				155,000	C#*D#*E#*F#
12	String		158,000				158,000	C#*D#*E#*F#
13	String		161,000				161,000	C#*D#*E#*F#
14	String		164,000				164,000	C#*D#*E#*F#
15	String		167,000				167,000	C#*D#*E#*F#
16	String		170,000				170,000	C#*D#*E#*F#
17	String		171,000				171,000	C#*D#*E#*F#
18	String		174,000				174,000	C#*D#*E#*F#
19	String		177,000				177,000	C#*D#*E#*F#
20	String		180,000				180,000	C#*D#*E#*F#
21	Mermes	P	5,000				152,550	
22								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3.203,550**

Obra	01	PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol	02	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3	04	CUPS ENLLUMENAT
Titol 4	01	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 5	04	CABLEJAT
Titol 5 (1)	02	CABLEJAT CA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG33-E44G	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram	T	Longitud					
2	Inversor - Caixa Protecció CA		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	Mermes	P	5,000				0,200	PERORIGEN(G1:G2,C3)

TOTAL AMIDAMENT **4,200**

2 PG33-E6DI m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x185 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram	T	Longitud					
2	Inici Rasa - TMF10 producció		190,000				190,000	C#*D#*E#*F#

3	Mermes	P	5,000				9,500	PERORIGEN(G1:G2,C3)

TOTAL AMIDAMENT **199,500**

3 PG33-E44J m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x185 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram	T	Longitud					
2	Sortida Caixa CA - Inici Rasa		35,000				35,000	C#*D#*E#*F#
3	Mermes	P	5,000				1,750	PERORIGEN(G1:G2,C3)

TOTAL AMIDAMENT **36,750**

Obra	01	PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol	02	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3	04	CUPS ENLLUMENAT
Titol 4	01	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 5	04	CABLEJAT
Titol 5 (1)	03	XARXA DE TERRA
Titol 5 (1) (1)	01	CABLEJAT CC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG33-E46L	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x10 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 canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram	T	Longitud					
2	Coberta nord-oest		200,000				200,000	C#*D#*E#*F#
3	Mermes	P	5,000				10,000	PERORIGEN(G1:G2,C3)

TOTAL AMIDAMENT **210,000**

2 PG3B-E7CC m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm2, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Longitud					
2	Terres Safata Metàl·lica CC		140,000				140,000	C#*D#*E#*F#
3	Mermes	P	5,000				7,000	PERORIGEN(G1:G2,C3)

TOTAL AMIDAMENT **147,000**

Obra	01	PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol	02	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3	04	CUPS ENLLUMENAT
Titol 4	01	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 5	04	CABLEJAT
Titol 5 (1)	03	XARXA DE TERRA
Titol 5 (1) (1)	02	CABLEJAT CA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG33-E43D	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram	T	Longitud					
2	Sortida Caixa CA - Inici Rasa		35,000				35,000	C#*D#*E#*F#
3	Mermes	P	5,000				1,750	PERORIGEN(G1:G2,C3)

TOTAL AMIDAMENT **36,750**

2	PG33-E6CB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x95 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram	T	Longitud					
2	Inici Rasa - TMF10 producció		195,000				195,000	C#*D#*E#*F#
3	Mermes	P	5,000				9,750	PERORIGEN(G1:G2,C3)

TOTAL AMIDAMENT **204,750**

3	PG3B-E7CC	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm2, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Longitud					
2	Terres Safata Metàl·lica CA		35,000				35,000	C#*D#*E#*F#
3	Mermes	P	5,000				1,750	PERORIGEN(G1:G2,C3)

TOTAL AMIDAMENT **36,750**

4	PG33-E439	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 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 canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram	T	Longitud					
2	Terres CA Inversor-Caixa CA		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	Mermes	P	5,000				0,200	PERORIGEN(G1:G2,C3)

TOTAL AMIDAMENT **4,200**

Obra	01	PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol	02	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3	04	CUPS ENLLUMENAT
Titol 4	01	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 5	05	EQUIPS DE PROTECCIÓ
Titol 5 (1)	01	QUADRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG1B-DGQ7	u	Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a dues fileres de vint-i-dos mòduls i muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Quantitat					
2	Quadre de proteccions CA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2	PG1B-DGQZ	u	Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a sis fileres de vint-i-dos mòduls i muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Quantitat					
2	Quadre Proteccions CC		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3	PG69-61UO	u	Presa de corrent bipolar amb presa de terra lateral de 16 A d'intensitat màxima, encastada, amb obertura de regata, col·locació de tub corrugat de PVC de DN 16 mm, conductor de coure de designació H07V-K unipolar d'1,5 mm2 de secció i caixa de derivació quadrada de 90x90 mm col·locada encastada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Punt	T	Quantitat					
2	Serveis auxiliars Quadre CA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra	01	PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol	02	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3	04	CUPS ENLLUMENAT
Titol 4	01	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 5	05	EQUIPS DE PROTECCIÓ
Titol 5 (1)	02	FUSIBLES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG4N-DQN2	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, unipolar, amb portafusible articulat de 10x38 mm i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona	T	Unitats					
2	String		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	String		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	String		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
5	String		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
6	String		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
7	String		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
8	String		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
9	String		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
10	String		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
11	String		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
12	String		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
13	String		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
14	String		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
15	String		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
16	String		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
17	String		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
18	String		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
19	String		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

20	String	2,000		2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 38,000

Obra	01	PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol	02	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3	04	CUPS ENLLUMENAT
Titol 4	01	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 5	05	EQUIPS DE PROTECCIÓ
Titol 5 (1)	03	MAGNETOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG47-ELX8	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona	T	Unitats					
2	Quadre CA - Serveis Auxiliars		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	PG4A-EOKK	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 160 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat, de 30 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 7 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona	T	Quantitat					
2	Quadre CA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra	01	PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol	02	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3	04	CUPS ENLLUMENAT
Titol 4	01	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 5	05	EQUIPS DE PROTECCIÓ
Titol 5 (1)	04	SOBRETENSIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG4H-AJQT	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 20kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona	T	Unitats					
2	Quadre CA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	PG4H-0001	u	Protector per a sobretensions transitòries per a CC segons normativa IEC 60364-7-712 / DIN VDE 0100-712, de 40kA d'intensitat màxima transitòria, tipus 1+2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona	T	Unitats					
2	String		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	String		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

4	String	1,000		1,000	C#*D#*E#*F#
5	String	1,000		1,000	C#*D#*E#*F#
6	String	1,000		1,000	C#*D#*E#*F#
7	String	1,000		1,000	C#*D#*E#*F#
8	String	1,000		1,000	C#*D#*E#*F#
9	String	1,000		1,000	C#*D#*E#*F#
10	String	1,000		1,000	C#*D#*E#*F#
11	String	1,000		1,000	C#*D#*E#*F#
12	String	1,000		1,000	C#*D#*E#*F#
13	String	1,000		1,000	C#*D#*E#*F#
14	String	1,000		1,000	C#*D#*E#*F#
15	String	1,000		1,000	C#*D#*E#*F#
16	String	1,000		1,000	C#*D#*E#*F#
17	String	1,000		1,000	C#*D#*E#*F#
18	String	1,000		1,000	C#*D#*E#*F#
19	String	1,000		1,000	C#*D#*E#*F#
20	String	1,000		1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 19,000

Obra	01	PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol	02	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3	04	CUPS ENLLUMENAT
Titol 4	01	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 5	05	EQUIPS DE PROTECCIÓ
Titol 5 (1)	05	DIFERENCIALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG41-EQV9	u	Bloc diferencial de caixa emmotllada de la classe A, gamma industrial, de fins a 250 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat entre 0,03 i 10 A, de desconnexió regulable entre les posicions fixe instantani, fixe selectiu i retardat, amb temps de retard de 0 ms, 60 ms i 150 o 310 ms respectivament, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2, muntat directament adossat a l'interruptor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona	T	Unitats					
2	Caixa Protecció CA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	PG4B-DWY4	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona	T	Quantitat					
2	Quadre Protecció CA - Servei Auxiliar		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra	01	PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol	02	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3	04	CUPS ENLLUMENAT
Titol 4	01	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 5	06	PAS D'INSTAL·LACIONS

AMIDAMENTS

Titol 5 (1) 01 SAFATES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG2J-4BMJ	m	Safata metàl·lica reixa amb coberta i separadors d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram	T	Longitud					
2	Recollida strings coberta sud-est		86,000				86,000	C#*D#*E#*F#
3	Mermes	P	5,000				4,300	PERORIGEN(G1:G2,C3)

TOTAL AMIDAMENT **90,300**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	PG2J-4BOY	m	Safata metàl·lica de xapa llisa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 150 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram	T	Longitud					
2	Canalitzacions CA		56,000				56,000	C#*D#*E#*F#
3	Mermes	P	5,000				2,800	PERORIGEN(G1:G2,C3)

TOTAL AMIDAMENT **58,800**

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3 04 CUPS ENLLUMENAT
Titol 4 01 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 5 06 PAS D'INSTAL·LACIONS
Titol 5 (1) 02 TUBS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG2O-6SYP	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud					
2	Baixant vertical		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	Mermes	P	5,000				0,200	PERORIGEN(G1:G2; C3)

TOTAL AMIDAMENT **4,200**

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3 04 CUPS ENLLUMENAT
Titol 4 01 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 5 07 PUNT DE CONNEXIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	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

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona	T	Unitats					
2	TMF-10 producció (Inclou IGA i toroïdals)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	PG69-61UO	u	Presa de corrent bipolar amb presa de terra lateral de 16 A d'intensitat màxima, encastada, amb obertura de regata, col·locació de tub corrugat de PVC de DN 16 mm, conductor de coure de designació H07V-K unipolar d'1,5 mm2 de secció i caixa de derivació quadrada de 90x90 mm col·locada encastada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Punt	T	Quantitat					
2	TMF10 producció - serveis auxiliars		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	PG47-ELX8	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona	T	Unitats					
2	TMF-10 producció serveis auxiliars		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	PG4B-DWY4	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona	T	Quantitat					
2	TMF10 producció - Serveis Auxiliars		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
5	PG4N-DQOE	u	Fusible de tamany NH2 de 250 A, unipolar. Fusible tipus BUC

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Unitats					
2	TMF10 producció		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	CDM		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
6	PG19-DGH7	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 250 A, segons esquema Unesa número 9, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Unitats					
2	CGP		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

AMIDAMENTS

7 PG4N-DQO0 u

Fusible NH 01- NH 02 de 250 A a 500V AC, classe gG/gL i 120kA de poder de tall. Construïts amb cos ceràmic d'alta resistència a la pressió interna i als xocs tèrmics, cosa que permet un alt poder de tall.

Fusible de fulla vàlid per a protecció d'ús general tant davant de sobrecàrregues com a curtcircuits, indicats com a protecció de línies o equips en tensions nominals fins a 500V. Especificacions:

Corrent assignat: 250A Grandària: 01 o 02
Tipus NH (de fulla)
Tensió assignada: 500V AC
Poder de tall assignat: 120kA
Construït segons les normes IEC60269-1, EN60269-1, IEC60269-2, EN60269-2, DIN43620 i VDE0636.
Dimensions: 83x29x45,5 mm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CGP		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

8 PG19-DGHC u

Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 250 A, segons esquema Unesa número 12, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Unitats					
2	CDM		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

9 PG1D-H9W7 u

Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència màxima de 43,64 kW, tensió de 400 V, corrent fins a 63 A, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb ICP-M tetrapolar (4P) de 63 A d'intensitat nominal i poder de tall superior a 4,5 kA i sense interruptor diferencial, col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Quantitat					
2	TMF1 consum enllumenat (adaptació)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

10 PG44-DQOE u

Tallacircuit amb fusible cilíndric de 100 A, unipolar, amb portafusible separable de dimensions 22x58 mm. Tipus BUC

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Quantitat					
2	TMF-1 consum		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

Obra	01	PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol	02	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3	04	CUPS ENLLUMENAT
Titol 4	02	CONTROL I MONITORATGE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PP44-6658	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 U/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de l'incendi segons UNE-EN 50266, col·locat sota tub o canal

Instal·lació fotovoltaica a la coberta de la Piscina Municipal i a la coberta del Pavelló Saioners

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram	T	Longitud					
2	Datalogger-Router		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 PG55-0001 u

Analitzador de xarxes elèctriques trifàsiques (equilibrades i desequilibrades) per a muntatge en carril DIN i possibilitat de panell amb adaptador 72x72, amb mides en 4 quadrants.

Altres característiques són:

Mesurament de corrent amb transformadors de mesura ITF .../5 A,.../1A, transformadors MC .../250 mA i Pinces FLEX-MAG, segons tipus
Amb tecnologia ITF: Protecció d?aïllament galvànic ITF.
Format carril DIN de només 3 mòduls.
Pantalla retro il·luminada d´alt contrast.
Muntatge a plafó 72 x 72 mm amb adaptador frontal.
Comunicacions Ethernet, Wi-Fi i Bluetooth®
Configuració de comunicacions per App (MyConfig) i pàgina web.
Tapa cobreix bornes precintable.
Visualitzador d'harmònics en tensió i corrent fins al 31è.

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 PG2P-6T0A m

Tub rígid de plàstic sense halògens, de 16 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram	T	Longitud					
2	Inversor-Datalogger		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	Datalogger-Analitzador de xarxes (previ rases)		60,000				60,000	C#*D#*E#*F#
4	Mermes	P	5,000				3,150	PERORIGEN(G1:G3,C4)

TOTAL AMIDAMENT **66,150**

4 PG47-ELX5 u

Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Quantitat					
2	Protecció Analitzador de xarxes		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 PG57-DSYZ u

Transformador d'intensitat amb una relació de transformació de 200/5 A, una potència de 20 VA, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044, i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

6 PP71-0002 u Subministrament, programació i posada en marxa d'un equip per a l'adquisició de dades amb comunicacions Modbus-RTU per comunicacions sèric sobre RS485. Inclou font d'alimentació i conversor RS485/USB.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Quantitat					
2	Datalogger		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

7 PP45-6675 m Cable de fibra òptica per a ús interior/exterior, amb 6 fibres del tipus multimode 62,5/125, estructura interior monotub (estructura folgada) reblerta de gel hidròfug, protecció interior de kevlar, amb coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda i no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, instal·lat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram	T	Longitud					
2	Datalogger - Analitzador de xarxes QGBT		250,000				250,000	C#*D#*E#*F#
3	Mermes	P	5,000				12,500	PERORIGEN(G1:G2,C3)
4								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 262,500

Obra	01	PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol	02	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3	04	CUPS ENLLUMENAT
Titol 4	03	OBRA CIVIL
Titol 5	01	RASES
Titol 5 (1)	01	TUBS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG2N-EUGD	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 200 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram	T	Longitud	Núm tubs				
2	Rasa punt connexió enllumenat		190,000	1,000			190,000	C#*D#*E#*F#
3	Mermes	P	5,000				9,500	PERORIGEN(G1:G2,C3)

TOTAL AMIDAMENT 199,500

2 PG2N-EUGP 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram	T	Longitud					
2	Tub rasa (Bar)		75,000				75,000	C#*D#*E#*F#
3	Mermes	P	5,000				3,750	PERORIGEN(G1:G2,C3)

TOTAL AMIDAMENT 78,750

3 PG2N-EUG9 m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

Instal·lació fotovoltaica a la coberta de la Piscina Municipal i a la coberta del Pavelló Saioners

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram	T	Longitud					
2	Tub dades rasa (Enllumenat)		190,000				190,000	C#*D#*E#*F#
3	Tub DI Bar		75,000				75,000	C#*D#*E#*F#
4	Mermes	P	5,000				13,250	PERORIGEN(G1:G3, C4)

TOTAL AMIDAMENT 278,250

Obra	01	PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol	02	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3	04	CUPS ENLLUMENAT
Titol 4	03	OBRA CIVIL
Titol 5	01	RASES
Titol 5 (1)	02	PERICONS I TAPES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PDK1-DXA3	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locada amb morter per a ram de paleta,col.mort.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram	T	Unitats					
2	Rasa punt connexió		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,000

2 PDK2-VL6N u Pericó de registre de fàbrica de maó de 40x40x40 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera formigó de 20 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram	T	Unitats					
2	Rasa punt connexió		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,000

Obra	01	PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol	02	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3	04	CUPS ENLLUMENAT
Titol 4	03	OBRA CIVIL
Titol 5	01	RASES
Titol 5 (1)	03	RASES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P931-I17F	m3	Base de formigó (CE, EHE) formigó HM-20/P / 10 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram	T	Amplada (m)	Profunditat (m)	Longitud (m)			
2	Subbase (Bar i enllumenat)		0,910	0,150	210,000		28,665	C#*D#*E#*F#
3	Espai tubs (Bar i enllumenat)		0,510	0,420	210,000		44,982	C#*D#*E#*F#
4	Mermes	P	5,000				3,682	PERORIGEN(G1:G3, C4)

TOTAL AMIDAMENT **77,329**

2 P2255-DPGX m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram	T	Amplada (m)	Profunditat (m)	Longitud (m)			
2	Rasa punt connexió (Bar i enllumenat)		0,510	0,150	210,000		16,065	C#*D#*E#*F#
3	Mermes	P	5,000				0,803	PERORIGEN(G1:G2,C3)

TOTAL AMIDAMENT **16,868**

3 P9E1-V6R3 m2 Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, sobre suport de 3 cm de morter amb additius, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram	T	Amplada (m)	Longitud (m)				
2	Reposició panots (rasa punt connexió)		1,000	40,000			40,000	C#*D#*E#*F#
3	Mermes	P	5,000				2,000	PERORIGEN(G1:G2,C3)

TOTAL AMIDAMENT **42,000**

4 P2146-L5KG m2 Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 20 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 1 m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram	T	Amplada (m)	Longitud (m)				
2	Demolició terratzo		1,000	30,000			30,000	C#*D#*E#*F#
3	Demolició paviment carnós		1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
4	Demolició panot vorera		1,000	40,000			40,000	C#*D#*E#*F#
5	Mermes	P	5,000				4,250	PERORIGEN(G1:G4,C5)

TOTAL AMIDAMENT **89,250**

5 P221B-I0PB m3 Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram	T	Amplada (m)	Profunditat (m)	Longitud (m)			
2	Rasa punt connexió (Bar i enllumenat)		0,510	0,800	210,000		85,680	C#*D#*E#*F#
3	Mermes	P	5,000				4,284	PERORIGEN(G1:G2,C3)

TOTAL AMIDAMENT **89,964**

6 P9GG-13TXY m3 Paviment de Formigó per armar HA - 30 / B / 10 / XC4 + XF3 + XM1 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, sense additius, escampat des de camió, estesa i vibratge estenedora de formigó i acabat reglejat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram	T	Longitud	Amplada	Profunditat			

2	Reposició paviment existent color carn		15,000	4,000	0,100	6,000	C#*D#*E#*F#
3	Mermes	P	5,000			0,300	PERORIGEN(G1:G2,C3)

TOTAL AMIDAMENT **6,300**

7 P923-I4RY m3 Subbase de Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram	T	Longitud	Amplada	Profunditat			
2	Subbase paviment color carn		15,000	4,000	0,150		9,000	C#*D#*E#*F#
3	Mermes	P	5,000				0,450	PERORIGEN(G1:G2,C3)

TOTAL AMIDAMENT **9,450**

8 P9I2-5QA5 m2 Terratzo llis de gra mitjà, de 40x40 cm, preu alt, per a ús interior normal sobre Recrescuda del suport de paviments, de 3 cm de gruix, amb morter de ciment 1:6 i aïllament amb plaques d'Aïllament amb plaques de poliestirè expandit (EPS) moldejat per a terra radiant, de gruix 30 mm, amb cara llisa, col·locada sense adherir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram	T	Longitud	Amplada				
2	Reposició paviment flotant		30,000	1,000			30,000	C#*D#*E#*F#
3	Mermes	P	5,000				1,500	PERORIGEN(G1:G2,C3)

TOTAL AMIDAMENT **31,500**

9 P2146-DJ4O 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 mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Longitud	Amplada				
2	Demolició tram 5 paviment		40,000	0,700			28,000	C#*D#*E#*F#
3	Mermes	P	5,000				1,400	PERORIGEN(G1:G2,C3)
4								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **29,400**

10 P9G6-123BJ m2 Paviment de formigó acabat remolinat sense additius armat amb malla amb Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic, amb malla electrosoldada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Longitud	Amplada				
2	Tram 5 rasa		40,000	0,600			24,000	C#*D#*E#*F#
3	Mermes	P	5,000				1,200	PERORIGEN(G1:G2,C3)

TOTAL AMIDAMENT **25,200**

Obra	01	PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol	02	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3	04	CUPS ENLLUMENAT
Titol 4	03	OBRA CIVIL
Titol 5	01	RASES

Titol 5 (1) 04 ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PAGR-0001	u	Partida alçada a justificar per l'estudi amb georadar per determinar el traçat i les característiques de la rasa per la connexió de la instal·lació fotovoltaica amb el punt de connexió. Inclou la mobilització de l'equip tècnic especialitzat, l'escaneig del terreny amb tecnologia GPR, la interpretació de les dades obtingudes, l'elaboració d'un informa tècnic amb la cartografia corresponent i les recomanacions d'actuació. Tots els treballs es realitzaran d'acord amb la normativa vigent i seguint les mesures de seguetat i qualitat aplicables. **AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**
2	PAAP-001	PA	Aquesta partida contempla totes les tasques necessàries per a la manipulació, preparació i adequació dels materials i elements associats a l'obra civil durant l'execució de la instal·Lació fotovoltaica. Inclou: - Adequació espai: retirada d'elements en els espais on es preveu la instal·lació d'equips de la instal·lació fotovoltaica (inversors, caixes de protecció, etc.). - Realització de passamurs: utilitzant materials adequats per evitar filtracions o pèrdues d'aïllament, segellat i reparació un cop instal·lats els conductes, utilitzant massilles o productes específics per garantir l'aïllament acústic i tèrmic. - Adaptació d'armaris a acabats existents: ajust i fixació d'armaris elèctrics a les parets o suports existents, adequant els forats i base d'instal·Lació per garantir una integració estètica i funcional. Reparació o substitució de revestiments a les àrees afectades pel muntatge dels armaris. Instal·lació de portes i accessoris als armaris per millorar la seguretat i accessibilitat. - Col·locació de juntes: de silicona per segellar espais entrte estructures de formigó o maó. Col·locació de massilles a les unions entre diferents materials. Instal·lació de juntes de dil·latació en murs o terres afectats pel treball. - Reparació d'esquerdes i fissures a parets: reemplaçament o reparació de revestiments de parets que s'hagin danyat durant el procés de perforació o instal·lació. - Adaptació de superfícies per la instal·lació de canalitzacions: tall i adequació de murs, terres i sostres per a la instal·lació de canalitzacions. - Restauració d'acabats generals: restauració de superfícies afectades per la instal·lació (per exemple pintura de paret, acabats de tanques exteriors, etc.) - Altres a requerir per la direcció facultativa.

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3 04 CUPS ENLLUMENAT
Titol 4 03 OBRA CIVIL
Titol 5 02 ARMARIS I ENVOLUPANTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG10-0004	u	Subministrament i instal·lació d'un armari prefabricat monobloc de formigó reforçat amb fibra de vidre amb porta metàl·lica galvanitzada amb capacitat per allotjar una TMF-10, una CGP i una CS fins a 400 A. Dimensions exteriors de 2640 x 2040 x 500 mm i interiors de 2050 x 1910 x 420 mm.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Quantitat					

2	TMF10 producció + CGP+CS	1,000					1,000	C#*D#*E#*F#
3	TMF1 + CDM	1,000					1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3 04 CUPS ENLLUMENAT
Titol 4 03 OBRA CIVIL
Titol 5 03 PASSAMURS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PY30-615B	m	Formació de passamurs amb tub de PVC de diàmetre 90 mm i d'1 m de llargària, com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3 04 CUPS ENLLUMENAT
Titol 4 03 OBRA CIVIL
Titol 5 04 VISERA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EGEZU001	u	Cobert metàl·lic (visera) per protegir inversors i quadre elèctric fotovoltaic en zones exteriors contra efectes meteorològics adversos, col·locada

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3 04 CUPS ENLLUMENAT
Titol 4 03 OBRA CIVIL
Titol 5 05 ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PAAP-001	PA	Aquesta partida contempla totes les tasques necessàries per a la manipulació, preparació i adequació dels materials i elements associats a l'obra civil durant l'execució de la instal·Lació fotovoltaica. Inclou: - Adequació espai: retirada d'elements en els espais on es preveu la instal·lació d'equips de la instal·lació fotovoltaica (inversors, caixes de protecció, etc.). - Realització de passamurs: utilitzant materials adequats per evitar filtracions o pèrdues d'aïllament, segellat i reparació un cop instal·lats els conductes, utilitzant massilles o productes específics per garantir l'aïllament acústic i tèrmic. - Adaptació d'armaris a acabats existents: ajust i fixació d'armaris elèctrics a les parets o suports existents, adequant els forats i base d'instal·Lació per garantir una integració estètica i funcional. Reparació o substitució de revestiments a les àrees afectades pel muntatge dels armaris. Instal·lació de portes i accessoris als armaris per millorar la seguretat i accessibilitat. - Col·locació de juntes: de silicona per segellar espais entrte estructures de formigó o maó. Col·locació de

massilles a les unions entre diferents materials. Instal·lació de juntes de dil·latació en murs o terres afectats pel treball.

- Reparació d'esquerdes i fissures a parets: reemplaçament o reparació de revestiments de parets que s'hagin danyat durant el procés de perforació o instal·lació.

- Adaptació de superfícies per la instal·lació de canalitzacions: tall i adequació de murs, terres i sostres per a la instal·lació de canalitzacions.

- Restauració d'acabats generals: restauració de superfícies afectades per la instal·lació (per exemple pintura de paret, acabats de tanques exteriors, etc.)

- Altres a requerir per la direcció facultativa.

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3 04 CUPS ENLLUMENAT
Titol 4 04 LEGALITZACIÓ I PROJECTE AS-BUILT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPAB-0001	u	Confecció del projecte i plànols As-Built.

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2	PLEF-0001	u

Partida per a la realització de tots els tràmits per a la legalització elèctrica i d'autoconsum de la instal·lació fotovoltaica. Inclou els següents procediments:
- Sol·licitud, obtenció i acceptació dels permisos d'accés i connexió amb l'empresa distribuïdora. Inclou les execucions d'adaptació de xarxa necessàries.
- Inspeccions inicials per part d'un organisme de control (OC).
- Legalització elèctrica i inscripció en el RITSIC.
- Sol·licitud i obtenció del contracte tècnic d'accés (CTA) amb l'empresa distribuïdora.
- Alta i verificació de la configuració de mesura amb l'empresa distribuïdora.
- Sol·licitud i obtenció de l'autorització d'explotació definitiva. Inscripció en el registre d'autoconsum (RAC)

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3	PJPF-0001	u

Jornada per a execució de les proves finals de servei i verificació de les mesures de seguretat de la instal·lació solar fotovoltaica, segons exigències del Projecte i del REBT i posta en marxa de la instal·lació.

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

Titol 3 05 CUPS PAVELLÓ SAIONERS
Titol 4 01 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 5 01 MÒDULS FOTOVOLTAICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PGE5-0001	u	Subministrament i instal·lació de mòdul fotovoltaic de potència de pic 450 Wp, amb 108 cèl·lules monocristalines, de 1722x1134x30 mm, tensió circuit obert 39,93 V, Intensitat de curtcircuit 14,45 A amb marc d'alumini anoditzat, protecció frontal amb vidre trempat de 3,2mm de gruix i tractament antireflectiu de la superfície, tancament posterior estanc amb làmina de polièster d'alta resistència, caixa de connexió i precablejat amb connectors especials, eficàcia del 23,00% o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	String	T	Unitats					
2	String		22,000				22,000	C#*D#*E#*F#
3	String		22,000				22,000	C#*D#*E#*F#
4	String		22,000				22,000	C#*D#*E#*F#
5	String		22,000				22,000	C#*D#*E#*F#
6	String		22,000				22,000	C#*D#*E#*F#
7	String		22,000				22,000	C#*D#*E#*F#
8	String		22,000				22,000	C#*D#*E#*F#
9	String		22,000				22,000	C#*D#*E#*F#
10	String		22,000				22,000	C#*D#*E#*F#
11	String		22,000				22,000	C#*D#*E#*F#
12	String		22,000				22,000	C#*D#*E#*F#
13	String		22,000				22,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **264,000**

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3 05 CUPS PAVELLÓ SAIONERS
Titol 4 01 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 5 02 INVERSORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PGE2-0001	u	Subministrament i instal·lació d'un inversor de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 100.000W, tensió nominal de sortida de 400V, freqüència 50Hz, ranf de tensions MPP a potència nominal entre 200 i 1.000 VDC, tensió màxima d'entrada 1.000VDC, rendiment (CE) 98,4%, 10 entrades MPPT, amb protecció contra polarització inversa CC, resistència al circuit CA, monitorització de presa de terra/de xarxa, unitat de seguiment de la corrent residual sensible a la corrent universal, grau de protecció IP66.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Inversor	T	Unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3 05 CUPS PAVELLÓ SAIONERS
Titol 4 01 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 5 03 ESTRUCTURES
Titol 5 (1) 01 COBERTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P447-0004	u	asdf

AMIDAMENTS

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3 05 CUPS PAVELLÓ SAIONERS
Titol 4 01 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 5 04 CABLEJAT
Titol 5 (1) 01 CABLEJAT CC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG33-E46L	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x10 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 canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram	T	Longitud	N cables				
2	String		17,000	2,000			34,000	C#*D#*E#*F#
3	String		21,000	2,000			42,000	C#*D#*E#*F#
4	String		25,000	2,000			50,000	C#*D#*E#*F#
5	String		29,000	2,000			58,000	C#*D#*E#*F#
6	String		33,000	2,000			66,000	C#*D#*E#*F#
7	String		37,000	2,000			74,000	C#*D#*E#*F#
8	String		41,000	2,000			82,000	C#*D#*E#*F#
9	String		45,000	2,000			90,000	C#*D#*E#*F#
10	String		49,000	2,000			98,000	C#*D#*E#*F#
11	String		53,000	2,000			106,000	C#*D#*E#*F#
12	String		57,000	2,000			114,000	C#*D#*E#*F#
13	String		61,000	2,000			122,000	C#*D#*E#*F#
14	Mermes	P	5,000				46,800	

TOTAL AMIDAMENT **982,800**

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3 05 CUPS PAVELLÓ SAIONERS
Titol 4 01 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 5 04 CABLEJAT
Titol 5 (1) 02 CABLEJAT CA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG33-E44G	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram	T	Longitud	N cables				
2	Inversor		115,000	1,000			115,000	C#*D#*E#*F#
3	Mermes	P	5,000				5,750	PERORIGEN(G1:G2,C3)

TOTAL AMIDAMENT **120,750**

Instal·lació fotovoltaica a la coberta de la Piscina Municipal i a la coberta del Pavelló Saioners

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3 05 CUPS PAVELLÓ SAIONERS
Titol 4 01 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 5 04 CABLEJAT
Titol 5 (1) 03 XARXA DE TERRA
Titol 5 (1) (1) 01 CABLEJAT CC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG33-E46L	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x10 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 canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram	T	Longitud	N cables				
2	String		17,000	1,000			17,000	C#*D#*E#*F#
3	String		21,000	1,000			21,000	C#*D#*E#*F#
4	String		25,000	1,000			25,000	C#*D#*E#*F#
5	String		29,000	1,000			29,000	C#*D#*E#*F#
6	String		33,000	1,000			33,000	C#*D#*E#*F#
7	String		37,000	1,000			37,000	C#*D#*E#*F#
8	String		41,000	1,000			41,000	C#*D#*E#*F#
9	String		45,000	1,000			45,000	C#*D#*E#*F#
10	String		49,000	1,000			49,000	C#*D#*E#*F#
11	String		53,000	1,000			53,000	C#*D#*E#*F#
12	String		57,000	1,000			57,000	C#*D#*E#*F#
13	String		61,000	1,000			61,000	C#*D#*E#*F#
14	Mermes	P	5,000				23,400	

TOTAL AMIDAMENT **491,400**

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3 05 CUPS PAVELLÓ SAIONERS
Titol 4 01 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 5 04 CABLEJAT
Titol 5 (1) 03 XARXA DE TERRA
Titol 5 (1) (1) 02 CABLEJAT CA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG33-E439	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 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 canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram	T	Longitud	N cables				
2	Inversor		115,000	1,000			115,000	C#*D#*E#*F#
3	Mermes	P	5,000				5,750	PERORIGEN(G1:G2,C3)

TOTAL AMIDAMENT **120,750**

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

Titol 3 05 CUPS PAVELLÓ SAIONERS
Titol 4 01 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 5 05 EQUIPS DE PROTECCIÓ
Titol 5 (1) 01 QUADRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG1B-DGQT	u	Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a quatre fileres de vint-i-dos mòduls i muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Unitats					
2	Quadre proteccions CC		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	PG1B-DGQ7	u	Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a dues fileres de vint-i-dos mòduls i muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Unitats					
2	Quadre proteccions CA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3 05 CUPS PAVELLÓ SAIONERS
Titol 4 01 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 5 05 EQUIPS DE PROTECCIÓ
Titol 5 (1) 02 FUSIBLES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG4N-DQN2	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, unipolar, amb portafusible articulat de 10x38 mm i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona	T	Unitats					
2			24,000				24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **24,000**

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3 05 CUPS PAVELLÓ SAIONERS
Titol 4 01 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 5 05 EQUIPS DE PROTECCIÓ
Titol 5 (1) 03 MAGNETOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG47-ELX6	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Unitats					

2	Magneto Serveis Auxiliars - Caixa CA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	PG4A-EORN	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 160 A, amb 4 pols i 3 relès amb protecció parcial del neutre i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 50 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Unitats					
2	Protecció CA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	PG69-61UO	u	Presa de corrent bipolar amb presa de terra lateral de 16 A d'intensitat màxima, encastada, amb obertura de regata, col·locació de tub corrugat de PVC de DN 16 mm, conductor de coure de designació H07V-K unipolar d'1,5 mm2 de secció i caixa de derivació quadrada de 90x90 mm col·locada encastada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Punt	T	Quantitat					
2	Serveis auxiliars		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3 05 CUPS PAVELLÓ SAIONERS
Titol 4 01 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 5 05 EQUIPS DE PROTECCIÓ
Titol 5 (1) 04 SOBRETENSIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG4H-AJQT	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 20kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona	T	Unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	PG4H-0001	u	Protector per a sobretensions transitòries per a CC segons normativa IEC 60364-7-712 / DIN VDE 0100-712, de 40kA d'intensitat màxima transitòria, tipus 1+2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona	T	Unitats					
2			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3 05 CUPS PAVELLÓ SAIONERS
Titol 4 01 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 5 05 EQUIPS DE PROTECCIÓ
Titol 5 (1) 05 DIFERENCIALS

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG41-EQV9	u	Bloc diferencial de caixa emmotllada de la classe A, gamma industrial, de fins a 250 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat entre 0,03 i 10 A, de desconnexió regulable entre les posicions fixe instantani, fixe selectiu i retardat, amb temps de retard de 0 ms, 60 ms i 150 o 310 ms respectivament, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2, muntat directament adossat a l'interruptor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona	T	Unitats					
2	Protecció CA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2	PG4B-DWY5	u	Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona	T	Unitats					
2	Serveis Auxiliars - Caixa CA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra	01	PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol	02	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3	05	CUPS PAVELLÓ SAIONERS
Titol 4	01	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 5	06	PAS D'INSTAL·LACIONS
Titol 5 (1)	01	SAFATES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG2J-4BOY	m	Safata metàl·lica de xapa llisa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 150 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram	T	Longitud					
2	Strings - Inversor (Canal CC)		60,000				60,000	C#*D#*E#*F#
3	Inversor - TMF-10 FV		60,000				60,000	C#*D#*E#*F#
4	Mermes	P	5,000				6,000	PERORIGEN(G1:G3,C4)

TOTAL AMIDAMENT **126,000**

Obra	01	PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol	02	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3	05	CUPS PAVELLÓ SAIONERS
Titol 4	01	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 5	06	PAS D'INSTAL·LACIONS
Titol 5 (1)	02	TUBS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG2O-6SYP	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment

Instal·lació fotovoltaica a la coberta de la Piscina Municipal i a la coberta del Pavelló Saioners

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram	T	Longitud					
2	Baixants		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
3	Mermes	P	5,000				0,500	PERORIGEN(G1:G2,C3)

TOTAL AMIDAMENT **10,500**

Obra	01	PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol	02	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3	05	CUPS PAVELLÓ SAIONERS
Titol 4	01	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 5	07	PUNT DE CONNEXIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG47-ELX8	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona	T	Unitats					
2	TMF10 producció - Serveis Auxiliars		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2	PG4B-DWY4	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona	T	Quantitat					
2	TMF10 producció - Servei Auxiliar		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3	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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona	T	Unitats					
2	TMF-10 producció (Inclou IGA i toroidals)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4	PG69-61UO	u	Presa de corrent bipolar amb presa de terra lateral de 16 A d'intensitat màxima, encastada, amb obertura de regata, col·locació de tub corrugat de PVC de DN 16 mm, conductor de coure de designació H07V-K unipolar d'1,5 mm2 de secció i caixa de derivació quadrada de 90x90 mm col·locada encastada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Punt	T	Quantitat					
2	TMF-10 producció		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 PG19-DGHC u Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 250 A, segons esquema Unesa número 12, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Unitats					
2	CDM		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 PG4N-DQOE u Fusible de tamany NH2 de 250 A, unipolar. Fusible tipus BUC

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Unitats					
2	CDM		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
3	TMF10 producció		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3 05 CUPS PAVELLÓ SAIONERS
Titol 4 02 CONTROL I MONITORATGE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PP44-6658 m Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 U/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de l'incendi segons UNE-EN 50266, col·locat sota tub o canal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió QGBT		62,000				62,000	C#*D#*E#*F#
2	Mermes	P	5,000				3,100	PERORIGEN(G1:G1,C2)

TOTAL AMIDAMENT **65,100**

2 PG55-0001 u Analitzador de xarxes elèctriques trifàsiques (equilibrades i desequilibrades) per a muntatge en carril DIN i possibilitat de panell amb adaptador 72x72, amb mides en 4 quadrants.

Altres característiques són:

Mesurament de corrent amb transformadors de mesura ITF .../5 A,.../1A, transformadors MC .../250 mA i Pinces FLEX-MAG, segons tipus
Amb tecnologia ITF: Protecció d?aïllament galvànic ITF.
Format carril DIN de només 3 mòduls.
Pantalla retro il·luminada d´alt contrast.
Muntatge a plafó 72 x 72 mm amb adaptador frontal.
Comunicacions Ethernet, Wi-Fi i Bluetooth®
Configuració de comunicacions per App (MyConfig) i pàgina web.
Tapa cobreix bornes precintable.
Visualitzador d'harmònics en tensió i corrent fins al 31è.

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 PG2P-6T0A m Tub rígid de plàstic sense halògens, de 16 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió QGBT		62,000				62,000	C#*D#*E#*F#
2	Mermes	P	5,000				3,100	PERORIGEN(G1:G1,C2)

TOTAL AMIDAMENT **65,100**

4 PG47-ELX5 u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 PG57-DSYZ u Transformador d'intensitat amb una relació de transformació de 200/5 A, una potència de 20 VA, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044, i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

6 PP7A-H9LO u Commutador (switch) gestionable, de 8 ports 10/100/1000 Mbps RJ45 i 1 port tipus SFP 1/10Gbps compatible amb alimentació Ethernet (PoE/PoE+) IEEE 802.3af i 802.3at, per armari tipus rack, amb alimentació a 240V, col·locat i connectat

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 PP71-0002 u Subministrament, programació i posada en marxa d'un equip per a l'adquisició de dades amb comunicacions Modbus-RTU per comunicacions sèric sobre RS485. Inclou font d'alimentació i conversor RS485/USB.

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 PG33-E43V m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			60,000				60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **60,000**

Obra	01	PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol	02	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3	05	CUPS PAVELLÓ SAIONERS
Titol 4	03	OBRA CIVIL
Titol 5	01	ARMARIS I ENVOLUPANTS
Titol 5 (1)	01	PREFABRICATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG10-0005	u	Subministrament i instal·lació d'un armari prefabricat monobloc de formigó reforçat amb fibra de vidre amb porta metàl·lica galvanitzada. Dimensions exteriors de 2640 x 2040 x 500 mm i interiors de 2050 x 1910 x 420 mm.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Unitats					
2	Armari TMF-10 consum i producció		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Armari CGP+CS i CDM		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra	01	PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol	02	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3	05	CUPS PAVELLÓ SAIONERS
Titol 4	03	OBRA CIVIL
Titol 5	02	RASES
Titol 5 (1)	01	TUBS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG2N-EUFR	m	Tub corbable corrugat de PVC, de 140 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 250 N, muntat com a canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Unitats				
2	Inversor-TMF prod		10,000	1,000			10,000	C#*D#*E#*F#
3	TMF consum-QGBT (Derivació individual)		10,000	1,000			10,000	C#*D#*E#*F#
4	Mermes	P	5,000				1,000	PERORIGEN(G1:G3,C4)

TOTAL AMIDAMENT **21,000**

Obra	01	PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol	02	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3	05	CUPS PAVELLÓ SAIONERS
Titol 4	03	OBRA CIVIL
Titol 5	02	RASES
Titol 5 (1)	02	PERICONS I TAPES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PDK1-DXA3	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locada amb morter per a ram de paleta,col.mort.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram	T	Unitats					
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2	PDK2-VL6N	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 40x40x40 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera formigó de 20 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram	T	Unitats					
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra	01	PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol	02	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3	05	CUPS PAVELLÓ SAIONERS
Titol 4	03	OBRA CIVIL
Titol 5	02	RASES
Titol 5 (1)	03	RASES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2146-DJ3E	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram	T	Amplada (m)	Longitud (m)				
2	TMF-10FV - CGP		0,430	10,000			4,300	C#*D#*E#*F#
3	Mermes	P	5,000				0,215	PERORIGEN(G1:G2,C3)

TOTAL AMIDAMENT **4,515**

2	P221B-I0PB	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram	T	Amplada (m)	Profunditat (m)	Longitud (m)			
2	TMF-10 FV - CGP		0,430	0,390	10,000		1,677	C#*D#*E#*F#
3	Mermes	P	5,000				0,084	PERORIGEN(G1:G2,C3)

TOTAL AMIDAMENT **1,761**

3	P931-I17F	m3	Base de formigó (CE, EHE) formigó HM-20/P / 10 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram	T	Amplada (m)	Profunditat (m)	Longitud (m)			
2	TMF-10 FV - CGP		0,430	0,240	10,000		1,032	C#*D#*E#*F#
3	Mermes	P	5,000				0,052	PERORIGEN(G1:G2,C3)

TOTAL AMIDAMENT **1,084**

4	P2255-DPGX	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram	T	Amplada (m)	Profunditat (m)	Longitud (m)			
2	TMF-10 FV - CGP		0,430	0,150	10,000		0,645	C#*D#*E#*F#
3	Mermes	P	5,000				0,032	PERORIGEN(G1:G2,C3)

TOTAL AMIDAMENT **0,677**

5 P9H1-CUOK m2 Capa de rodadura de paviment de mescla bituminosa en calent, fabricada a temperatura normal, tipus AC 8 surf B 50/70 D, amb tractament amb pintura tricomponent acrílic poliuretà

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram	T	Amplada (m)	Longitud (m)				
2	TMF-10 FV - CGP		0,430	10,000			4,300	C#*D#*E#*F#
3	Mermes	P	5,000				0,215	PERORIGEN(G1:G2,C3)

TOTAL AMIDAMENT **4,515**

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3 05 CUPS PAVELLÓ SAIONERS
Titol 4 03 OBRA CIVIL
Titol 5 03 PASSAMURS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PY30-615B	m	Formació de passamurs amb tub de PVC de diàmetre 90 mm i d'1 m de llargària, com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3 05 CUPS PAVELLÓ SAIONERS
Titol 4 03 OBRA CIVIL
Titol 5 04 VISERA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EGEZU001	u	Cobert metàl·lic (visera) per protegir inversors i quadre elèctric fotovoltaic en zones exteriors contra efectes meteorològics adversos, col·locada

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3 05 CUPS PAVELLÓ SAIONERS
Titol 4 03 OBRA CIVIL
Titol 5 05 ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PAAP-001	PA	Aquesta partida contempla totes les tasques necessàries per a la manipulació, preparació i adequació dels materials i elements associats a l'obra civil durant l'execució de la instal·Lació fotovoltaica. Inclou: - Adequació espai: retirada d'elements en els espais on es preveu la instal·lació d'equips de la instal·lació fotovoltaica (inversors, caixes de protecció, etc.). - Realització de passamurs: utilitzant materials adequats per evitar filtracions o pèrdues d'aïllament, segellat i reparació un cop instal·lats els conductes, utilitzant massilles o productes específics per garantir l'aïllament acústic i tèrmic. - Adaptació d'armaris a acabats existents: ajust i fixació d'armaris elèctrics a les parets o suports existents, adequant els forats i base d'instal·Lació per garantir una integració estètica i funcional. Reparació o substitució de revestiments a les àrees afectades pel muntatge dels armaris. Instal·lació de portes i accessoris als armaris per millorar la seguretat i accessibilitat. - Col·locació de juntes: de silicona per segellar espais entrte estructures de formigó o maó. Col·locació de massilles a les unions entre diferents materials. Instal·lació de juntes de dil·latació en murs o terres afectats pel treball. - Reparació d'esquerdes i fissures a parets: reemplaçament o reparació de revestiments de parets que s'hagin danyat durant el procés de perforació o instal·lació. - Adaptació de superfícies per la instal·lació de canalitzacions: tall i adequació de murs, terres i sostres per a la instal·lació de canalitzacions. - Restauració d'acabats generals: restauració de superfícies afectades per la instal·lació (per exemple pintura de paret, acabats de tanques exteriors, etc.) - Altres a requerir per la direcció facultativa.

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3 05 CUPS PAVELLÓ SAIONERS
Titol 4 04 ADAPTACIÓ INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona	T	Unitats					
2	TMF-10 consum (inclou IGA)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2	PG69-61UO	u	Presa de corrent bipolar amb presa de terra lateral de 16 A d'intensitat màxima, encastada, amb obertura de regata, col·locació de tub corrugat de PVC de DN 16 mm, conductor de coure de designació H07V-K unipolar d'1,5 mm2 de secció i caixa de derivació quadrada de 90x90 mm col·locada encastada

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

	1	Punt	T	Quantitat					
	2	TMF-10 consum serveis auxiliars		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 PG47-ELX8 u

Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona	T	Unitats					
2	TMF10 consum - Serveis Auxiliars		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 PG4B-DWY4 u

Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona	T	Quantitat					
2	TMF10 consum - Servei Auxiliar		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 PG33-E57G m

Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x95 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 superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Derivació individual (TMF-QGBT)		60,000				60,000	C#*D#*E#*F#
2	Mermes	P	5,000				3,000	PERORIGEN(G1:G1,C2)

TOTAL AMIDAMENT **63,000**

6 PG33-E560 m

Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 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 superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Terra Derivació individual (TMF-QGBT)		60,000				60,000	C#*D#*E#*F#
2	Mermes	P	5,000				3,000	PERORIGEN(G1:G1,C2)

TOTAL AMIDAMENT **63,000**

7 PG25-MBDE m

Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 55x130 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5ºC a +60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, en façana

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram	T						
2	Tram interior nova DI		45,000				45,000	C#*D#*E#*F#
3	Mermes	P	5,000				2,250	PERORIGEN(G1:G2,C3)

Instal·lació fotovoltaica a la coberta de la Piscina Municipal i a la coberta del Pavelló Saioners

TOTAL AMIDAMENT **47,250**

8 PG2O-6SYP m

Tub rígid d'acer galvanitzat, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram	T	Longitud					
2	Baixant derivació individual		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	Mermes	P	5,000				0,200	PERORIGEN(G1:G2,C3)

TOTAL AMIDAMENT **4,200**

9 PAPC-0001 pa

Partida alçada treballs de noxa extensió de xarxa. Inclou totes aquelles tasques que es puguin requerir per la direcció facultativa, més enllà de les ja contemplades en el present pressupost per tal de realitzar la connexió del nou punt de connexió amb la xarxa de distribució. Inclou material i mà d'obra.

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

10 PG33-E44G m

Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram	T	Longitud	N cables				
2	Estesa LGA		3,000	1,000			3,000	C#*D#*E#*F#
3	Mermes	P	5,000				0,150	PERORIGEN(G1:G2,C3)

TOTAL AMIDAMENT **3,150**

11 PG33-E439 m

Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 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 canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram	T	Longitud	N cables				
2	Nova LGA		3,000	1,000			3,000	C#*D#*E#*F#
3	Mermes	P	5,000				0,150	PERORIGEN(G1:G2,C3)

TOTAL AMIDAMENT **3,150**

12 PG4N-DQO0 u

Fusible NH 01- NH 02 de 250 A a 500V AC, classe gG/gL i 120kA de poder de tall. Construïts amb cos ceràmic d'alta resistència a la pressió interna i als xocs tèrmics, cosa que permet un alt poder de tall.

Fusible de fulla vàlid per a protecció d'ús general tant davant de sobrecàrregues com a curtcircuits, indicats com a protecció de línies o equips en tensions nominals fins a 500V. Especificacions:

Corrent assignat: 250A Grandària: 01 o 02
Tipus NH (de fulla)
Tensió assignada: 500V AC
Poder de tall assignat: 120kA
Construït segons les normes IEC60269-1, EN60269-1, IEC60269-2, EN60269-2, DIN43620 i VDE0636.
Dimensions: 83x29x45,5 mm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CGP		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

13 PG4N-DQOE u Fusible de tamany NH2 de 250 A, unipolar. Fusible tipus BUC

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Unitats					
2	TMF10 consum		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

14 PG19-DGH7 u Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 250 A, segons esquema Unesa número 9, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Unitats					
2	Nova CGP		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3 05 CUPS PAVELLÓ SAIONERS
Titol 4 05 LEGALITZACIÓ I PROJECTE AS-BUILT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PPAB-0001 u Confecció del projecte i plànols As-Built.

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 PLEF-0001 u Partida per a la realització de tots els tràmits per a la legalització elèctrica i d'autoconsum de la instal·lació fotovoltaica. Inclou els següents procediments:
- Sol·licitud, obtenció i acceptació dels permisos d'accés i connexió amb l'empresa distribuïdora. Inclou les execucions d'adaptació de xarxa necessàries.
- Inspeccions inicials per part d'un organisme de control (OC).
- Legalització elèctrica i inscripció en el RITSIC.
- Sol·licitud i obtenció del contracte tècnic d'accés (CTA) amb l'empresa distribuïdora.
- Alta i verificació de la configuració de mesura amb l'empresa distribuïdora.
- Sol·licitud i obtenció de l'autorització d'explotació definitiva. Inscripció en el registre d'autoconsum (RAC)

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 PJPF-0001 u Jornada per a execució de les proves finals de servei i verificació de les mesures de seguretat de la instal·lació solar fotovoltaica, segons exigències del Projecte i del REBT i posta en marxa de la instal·lació.

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

Instal·lació fotovoltaica a la coberta de la Piscina Municipal i a la coberta del Pavelló Saioners

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 PLIE-0001 pa Projecte i legalització elèctrica de la instal·lació d'enllaç associada a la nova ubicació de la Caixa General de Protecció (CGP) i de la Caixa de Protecció i Mesura (TMF), suposant modificació en la LGA i la Derivació individual de la instal·lació. Inclou la redacció del projecte, les taxes administratives, inspeccions necessàries i tramitació i registre de la instal·lació.

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3 06 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P2R2-EU9P m3 Clasificación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según REAL DECRETO 105/2008, con medios manuales

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Quantitat					
2	Instal·lació fotovoltaica		85,000				85,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 85,000

2 P2R4-VSTD m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t, amb un recorregut de fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Quantitat					
2	Instal·lació fotovoltaica		85,000				85,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 85,000

3 P2RB-HFVK m3 Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Quantitat					
2	Instal·lació fotovoltaica		85,000				85,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 85,000

4 P2R6-4I4P m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Quantitat					
2	Instal·lació fotovoltaica		85,000				85,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 85,000

5 P2RA-EU2R m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Quantitat					
2	Instal·lació fotovoltaica		85,000				85,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **85,000**

6 P2RA-EU2H m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 03 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Quantitat					
2	Instal·lació fotovoltaica		85,000				85,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **85,000**

7 P2RA-EU1V m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Quantitat					
2	Instal·lació fotovoltaica		85,000				85,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **85,000**

8 P2RA-EU27 m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Quantitat					
2	Instal·lació fotovoltaica		85,000				85,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **85,000**

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 3 07 IMPREVISTOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PAPI-0001	pa	Partida alçada a justificar per imprevistos durant l'execució de l'obra. Necessària la revisió i validació de la DF.

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol 03 SEGURETAT I SALUT
Titol 3 01 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PQUB-BIR3	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Mesos				
2			2,000	5,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

2 PQUF-7B6I mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de magatzem a obra de 6x2,4 m, amb paret de plafó d'acer lacat, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, instal·lació elèctrica amb un punt de llum, interruptor, endolls, i quadre de protecció

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Mesos				
2			2,000	5,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

3 PQU0-566V u Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

4 PQU1-49TH u Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

5 PQUM-566Y u Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

6 PQU3-0234 u Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 PQU5-0237 u Llitera metàl·lica rígida amb base de lona, per a salvament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

8 PQU6-0239 u Manta de cotó i fibra sintètica de 110x210 cm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol 03 SEGURETAT I SALUT
Titol 3 02 SENYALITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	HBBAR015	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins a 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2 HBC1HR01 u Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica, fixada i amb el desmuntatge inclòs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

3 PBC5-56GO u Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

4 HBBAR005 u Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins a 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

5 HBB2RA61 u Rètol informatiu d'informació de les obres i restricció de pas, fixada i amb el desmuntatge inclòs.

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

2			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol 03 SEGURETAT I SALUT
Titol 3 03 PROTECCIONS INDIVIDUALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P1477-65LI	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

2 P1473-EPWW u Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

3 P1478-65NB u Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

4 P147L-EQD8 u Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

5 P1480-FK75 u Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471

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

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

6 P1481-EQEU u Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

7 P148B-EQEJ u Pantalons de treball de polièster i cotó, amb butxaques laterals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
2			0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

8 P1488-EQF0 u Impermeable tipus enginyer, per a treballs de construcció en general, amb jaqueta, caputxa i pantalons, de niló soldat, homologat segons UNE-EN 340

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

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

9 P1474-65MP u Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

10 P147X-65NJ u Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

11 P147W-65NF u Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 355

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

12 P147O-10MP9 u Mascareta autofiltrant contra partícules sòlides tipus FFP classe 3 no reutilitzable (NR), homologada segons UNE-EN 149

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

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol 03 SEGURETAT I SALUT
Titol 3 04 PROTECCIONS COL·LECTIVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P1512-35FA	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de persones per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 8 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs

Instal·lació fotovoltaica a la coberta de la Piscina Municipal i a la coberta del Pavelló Saioners

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Llarg	Ample			
2			10,000	1,500	1,200		18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **18,000**

2 PM33-5T8R u Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

3 P6AC-D7DZ m Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Metres					
2			220,000				220,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **220,000**

4 P1540-EQFF u Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs

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

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

5 P15A3-EQFO u Cinturó portaeines

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

6 P15A7-EQFI m2 Lona de polietilè amb malla de reforç i traus perimetrals per a recobriment de càrrega de caixa de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

7 P15A8-35FF u Protector regulable per a serra circular, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

8 P15AB-EQFH u Senyal acústica de marxa enrera

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

9 P15B0-EQG0 u Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m

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

TOTAL AMIDAMENT 2,000

10 P15B1-EQFW u Banqueta aïllant de potes fixes per a treballs en tensió, segons UNE 204001

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

TOTAL AMIDAMENT 2,000

11 P15B4-EQFX u Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i llargària 3,2 m

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

TOTAL AMIDAMENT 2,000

12 P15B6-EQFV u Plataforma aïllant de base per a treball en quadres elèctrics de distribució de 100x100 cm i de gruix 3 mm

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

TOTAL AMIDAMENT 2,000

13 P15Z0-67C7 h Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

Obra 01 PRESSUPOST COBERTA PISCINA I FITNESS I PAVELLÓ SAIONERS SANTA COLOMA DE FARNERS
Capítol 03 SEGURETAT I SALUT
Titol 3 05 INFORMES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XESS0001	PA	Seguretat i salut en l'obra. Inclou: - Realització de l'informe de ESS. - Aprovació de l'informe de ESS a l'obra. - Explicació per part del coordinador de Seguretat i Salut als operaris el compliment de l'EBSS. - Material necessari pel seu compliment: escales, cascs, línies de vida temporals, arnés...

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 P16B-6P0C h Presencia al lloc de treball de recursos preventius

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

TOTAL AMIDAMENT 30,000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	24,92000	€
A01-FEP3	h	Ajudant ferrallista	24,65000	€
A01-FEPB	h	Ajudant manyà	26,71000	€
A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	26,56000	€
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	26,56000	€
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	26,61000	€
A01-FEPM	h	Ajudant per a seguretat i salut	26,61000	€
A012M000	h	Oficial 1a muntador	30,41000	€
A013M000	h	Ajudant muntador	26,12000	€
A06-FEQ1	h	Coordinador d'activitats preventives	32,11000	€
A0D-0007	h	Manobre	24,92000	€
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	24,92000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	25,90000	€
A0F-0000	h	Oficial 1a electricista	30,41000	€
A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	31,34000	€
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	30,31000	€
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	31,34000	€
A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	30,80000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	31,34000	€
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	30,31000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	30,31000	€
A0F-000X	h	Oficial 1a polidor	29,42000	€
A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	30,31000	€

Instal·lació fotovoltaica a la coberta de la Piscina Municipal i a la coberta del Pavelló Saioners

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	16,10000	€
C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	91,46000	€
C139-00LJ	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 31 a 40 t	203,19000	€
C13A-00FQ	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	5,49000	€
C13A-00FR	h	Compactador duplex manual de 700 kg	8,73000	€
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	61,08000	€
C152-003B	h	Camió grua	65,03000	€
C154-003K	h	Camió per a transport de 20 t	81,68000	€
C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	48,16000	€
C173-005K	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	85,88000	€
C175-00G4	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	69,26000	€
C175-00G6	h	Estenedora per a paviments de formigó	100,61000	€
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	2,36000	€
C1R1-00CX	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 8 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	21,02000	€
C200-002I	h	Abrillantadora	2,93000	€
C20F-00LZ	h	Màquina de pulverització sense aire, amb un cabal de 8 a 12 l/min a 3000 psi (206 bar), relació min. 28:1	11,34000	€
C20J-00DQ	h	Polidora	3,51000	€
C20K-00DP	h	Regle vibratori	5,80000	€
C20L-00DO	h	Remolinador mecànic	7,31000	€
CL40-00J3	h	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	44,33000	€

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B011-05ME	m3	Aigua	2,29000	€
B03J-0K7V	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	21,54000	€
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	22,01000	€
B03L-05N0	t	Sorra de pedrera per a morters	25,08000	€
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	23,62000	€
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,36000	€
B055-065W	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	253,60000	€
B055-0661	t	Ciment pòrtland CEM I 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	168,70000	€
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	163,45000	€
B059-06FN	kg	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,18000	€
B059-06FO	kg	Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,18000	€
B069-2A9O	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	90,98000	€
B06E-12BY	m3	Formigó HM-20/P / 10 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	98,42000	€
B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	115,57000	€
B06F2-IF1Q	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55	128,29000	€
B06F2-SVIM	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 10 / XC4 + XF3 + XM1 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	127,99000	€
B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	61,64000	€
B081-06U6	kg	Additiu inclusor aire/plastificant per a morter, segons la norma UNE-EN 934-3	1,89000	€
B083-06UD	kg	Colorant en pols per a formigó	4,17000	€
B0A4-07OA	m	Cable d'acer galvanitzat, rígid, de 9 mm de diàmetre i de composició 1x7+0	1,15000	€
B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	0,20000	€
B0AH-0ZI1	m2	Tela metàl·lica de teixit doble de filferro ondulat i galvanitzat, de 20 mm de pas de malla i de D 2 mm	8,25000	€
B0B8-107Q	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 10x10 cm D:3-3 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,77000	€
B0CH4-20YJ	m2	Perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb 4 nervis separats entre 260 i 275 mm i una alçària entre 30 i 35 mm de 0,7 mm de gruix, amb una inèrcia entre 8 i 10 cm4 i una massa superficial entre 5.6 i 6.5 kg/m2, acabat llis, per a cobertes, de color estàndard, segons la norma UNE-EN 14782	8,24000	€
B0CHK-2OMH	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 120 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a canaló interior	8,86000	€
B0CHK-2OTG	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a vora lliure	7,14000	€
B0CHK-2OVM	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 2 plecs, per a minvell	6,28000	€
B0DZ7-0FI5	m2	Planxa d'acer per a encofrats i apuntalaments, de 8 mm de gruix, per a 10 usos, per a seguretat i salut	4,07000	€
B0E6-H4O1	u	Maó de morter de ciment massís llis secció U invertida, cares vistes de 240x115x60 mm, blanc, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-3	0,50000	€
B0F1A-0760	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,29000	€
B0Y1-12V6	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana,	0,10000	€

Instal·lació fotovoltaica a la coberta de la Piscina Municipal i a la coberta del Pavelló Saioners

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		inclosos tots els elements de senyalització normalitzats		
B1473-0XJI	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	16,38000	€
B1474-0XL3	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques	33,64000	€
B1477-07TT	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812	15,23000	€
B1478-0XLD	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	20,60000	€
B147J-0XKD	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	3,02000	€
B147O-10MPA	u	Mascareta autofiltrant contra partícules sòlides tipus FFP classe 3 no reutilitzable (NR), homologada segons UNE-EN 149	2,14000	€
B147W-19P3	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	244,27000	€
B147X-19P7	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC	39,77000	€
B1480-0XLP	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	17,75000	€
B1481-0NG2	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	19,31000	€
B1488-0XLJ	u	Impermeable tipus enginyer, per a treballs de construcció en general, amb jaqueta, caputxa i pantalons, de niló soldat, homologat segons UNE-EN 340	7,99000	€
B148B-0XLR	u	Pantalons de treball, de polièster i cotó, amb butxaques laterals	9,36000	€
B1518-0M3Y	m2	Lona de polietilè, amb malla de reforç i traus perimetrals, per a seguretat i salut	3,72000	€
B151K-19LS	m2	Vela de polietilè perforada amb traus perimetrals, per a seguretat i salut	1,01000	€
B15A3-19N8	u	Cinturó portaeines	22,74000	€
B15AB-0MCL	u	Protector regulable per a serra circular	248,27000	€
B15AE-19N2	u	Sirena acústica de marxa enrera, per a seguretat i salut	40,55000	€
B15B0-19NK	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m, per a seguretat i salut	28,09000	€
B15B1-19NH	u	Banqueta aïllant de potes fixes per a treballs en tensió, segons UNE 204001	83,24000	€
B15B4-19NI	u	Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i llargària 3,2 m	298,55000	€
B15B6-19NG	u	Plataforma aïllant de base per a treball en quadres elèctrics de distribució, de superfície 100x100 cm i de gruix 3 mm	48,83000	€
B15Z0-0MDR	m	Corda de fibra vegetal de 12 mm, per a seguretat i salut	0,46000	€
B2RA-28TR	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus	112,40000	€
B2RA-28TU	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus	0,00000	€
B2RA-28UO	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 03 segons la Llista Europea de Residus	14,61000	€
B2RA-28UQ	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat	12,36000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus		
B2RA-28US	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus	25,85000	€
B2RB-HFVL	t	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	4,91000	€
B447-0001	u	Subministrament i instal·lació d'estructura d'alumini per a mòduls fotovoltaics instal·lat sobre coberta inclinada, amb els mòduls col·locats de manera complanar a la coberta existents i fixant-los directament a aquesta. Inclou material i accessoris necessaris per la completa fixació de l'estructura a la coberta segons projecte tècnic.	22.900,14000	€
B447-0002	u	Subministrament i instal·lació d'estructura d'alumini per a mòduls fotovoltaics instal·lat sobre coberta plana, amb els mòduls col·locats de manera inclinada a la coberta existent i fixant-los directament a aquesta utilitzant contrapesos. Inclou material i accessoris necessaris per la completa fixació de l'estructura a la coberta segons projecte tècnic.	18.446,21000	€
B447-0003	u	Subministrament i instal·lació d'estructura d'alumini per a mòduls fotovoltaics instal·lat sobre coberta inclinada, amb els mòduls col·locats de manera complanar a la coberta existents i fixant-los directament a aquesta. Inclou material i accessoris necessaris per la completa fixació de l'estructura a la coberta segons projecte tècnic.	18.609,68000	€
B447-0004	u	Subministrament i instal·lació d'estructura d'alumini per a mòduls fotovoltaics instal·lat sobre coberta inclinada, amb els mòduls col·locats de manera complanar a la coberta existents i fixant-los directament a aquesta. Inclou material i accessoris necessaris per la completa fixació de l'estructura a la coberta segons projecte tècnic.	13.958,47000	€
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	2,12000	€
B44Z-0M1E	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, per a seguretat i salut	3,28000	€
B6A1-0YWN	u	Porta d'una fulla batent de 1x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla ondulada de 40x40 mm de pas i 4 mm de gruix, muntants de tub de 60x60x2 mmIndeterminat, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat	379,62000	€
B6AX-0KOW	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,64000	€
B6AZ-0KLL	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,18000	€
B7C21-0KMB	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS) moldejat per a terra radiant de gruix 30 mm amb cara llisa	8,78000	€
B7C24-0KLD	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS) elastificat de 10 mm de gruix	1,38000	€
B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	27,82000	€
B896-HYEA	kg	Pintura poliuretà bicomponent	10,02000	€
B9C0-0HKK	kg	Beurada de color	1,18000	€
B9C5-0GX6	m2	Terratzo llis de gra mitjà, de 40x40 cm, preu alt, per a ús interior normal	18,11000	€
B9E2-0HOU	m2	Panot de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior	13,77000	€
B9H7-3522	t	Mescla bituminosa en calent, fabricada a temperatura normal, tipus AC 8 surf B 50/70 D, amb tractament amb pintura tricomponent acrílic poliuretà	257,59000	€
BAS1-0I58	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C90 una fulla batent per a una llum de 90x210 cm, preu alt	504,95000	€
BBBAR005	U	SENYAL INDICATIVA DE LA UBICACIÓ D'EQUIPS D'EXTINCIÓ D'INCENDIS, NORMALITZADA AMB PICTOGRAMA BLANC SOBRE FONS VERMELL, DE FORMA RECTANGULAR O QUADRADA, COSTAT MAJOR 29 CM, PER ÉSSER VISTA FINS 12 M DE DISTÀNCIA	8,04000	€

Instal·lació fotovoltaica a la coberta de la Piscina Municipal i a la coberta del Pavelló Saioners

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BBBAR015	U	SENYAL INDICATIVA D'INFORMACIÓ DE SALVAMENT O SOCORS, NORMALITZADA AMB PICTOGRAMA BLANC SOBRE FONS VERD, DE FORMA RECTANGULAR O QUADRADA, COSTAT MAJOR 29 CM, PER ÉSSER VISTA FINS 12 M DE DISTÀNCIA	6,52000	€
BBC1HR00	U	BALISA LLUMINOSA D'ALTA INTENSITAT ESTROBOSCÒPICA	70,02000	€
BBC1JR00	U	PILA DE 6 V PER BALISA LLUMINOSA	7,11000	€
BBC3-0R9A	m	Barrera de PVC injectat de 0.7x1 m amb dipòsit d'aigua de llast i encadellat d'unió, per a 2 usos, per a seguretat i salut	65,71000	€
BBC7-0R8S	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 75 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat i salut	16,97000	€
BBL1RAS2	U	RÈTOL INFORMATIU D'INFORMACIÓ DE LES OBRES I RESTRICCIÓ DE PAS, FIXADA	209,06000	€
BBLZCR00	U	SUPORT METÀL·LIC DE BALISA LLUMINOSA PER A TUB I BARRERA	5,38000	€
BD1A-1NDZ	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 90 mm i de llargària 1 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	13,85000	€
BDK1-0M3N	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes	23,91000	€
BDN4-174C	u	Reixa de ventilació de morter de ciment de 50x50 cm	34,79000	€
BEM6-0ORQ	u	Ventilador axial monofàsic per a 230 V de tensió, 3000 m3/h de cabal màxim d'aire, de pressió alta	485,62000	€
BEW5-0OVW	u	Suport estàndard amb antivibració per a ventilador axial, preu alt	17,84000	€
BG10-0004	u	Armari prefabricat monobloc de formigó reforçat amb fibra de vidre amb porta metàl·lica galvanitzada amb capacitat per allotjar una TMF-10, una CGP i una CS fins a 400 A. Dimensions exteriors de 2640 x 2040 x 500 mm i interiors de 2050 x 1910 x 420 mm.	1.500,00000	€
BG10-0005	u	Subministrament i instal·lació d'un armari prefabricat monobloc de formigó reforçat amb fibra de vidre amb porta metàl·lica galvanitzada. Dimensions exteriors de 2640 x 2040 x 500 mm i interiors de 2050 x 1910 x 420 mm.	1.430,00000	€
BG12-0G6T	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 90x90 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a encastar	2,19000	€
BG16-0BW5	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 250 A, segons esquema Unesa número 9, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09	215,82000	€
BG16-0BWA	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 250 A, segons esquema Unesa número 12, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09	656,00000	€
BG19-0BZH	u	Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a quatre fileres de vint-i-dos mòduls i per a muntar superficialment	402,95000	€
BG19-0BZN	u	Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a sis fileres de vint-i-dos mòduls i per a muntar superficialment	323,49000	€
BG19-0C05	u	Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a dues fileres de vint-i-dos mòduls i per a muntar superficialment	176,91000	€
BG1B-H64J	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència màxima de 43,64 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb ICP-M tetrapolar (4P) de 63 A d'intensitat nominal i poder de tall superior a 4,5 kA i sense interruptor diferencial	477,34000	€
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	1.027,82000	€
BG23-2IXO	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 30x40 mm, amb 1 compartiment com a màxim, de color blanc, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5ºC a +60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1	5,48000	€
BG23-2IXZ	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 55x130 mm, amb 4 compartiments com a màxim, de color blanc, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5ºC a +60°C, d'acord amb la	12,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		norma UNE-EN 50085-2-1		
BG23-2IY0	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x150 mm, amb 4 compartiments com a màxim, de color gris, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5ºC a +60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1	22,62000	€
BG29-1ZSJ	m	Coberta per a safata metàl·lica de xapa, d'acer galvanitzat en calent, de 100 mm d'amplària	6,53000	€
BG29-1ZSK	m	Coberta per a safata metàl·lica de xapa, d'acer galvanitzat en calent, de 150 mm d'amplària	7,77000	€
BG29-1ZT2	m	Coberta per a safata metàl·lica reixa, d'acer galvanitzat en calent, de 200 mm d'amplària	14,08000	€
BG2G-1OJV	m	Perfil separador per a safata metàl·lica, d'acer galvanitzat en calent, de 50 mm d'alçària	7,04000	€
BG2J-0BAY	m	Safata metàl·lica de xapa llisa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 150 mm	21,91000	€
BG2J-0BB1	m	Safata metàl·lica de xapa perforada d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 100 mm	17,05000	€
BG2J-0BB8	m	Safata metàl·lica de xapa llisa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 100 mm	18,25000	€
BG2J-0BC6	m	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm	16,62000	€
BG2O-1KW6	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 40 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a roscar	11,92000	€
BG2O-1KWG	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar	16,94000	€
BG2P-1KUW	m	Tub rígid de PVC, de 20 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	1,36000	€
BG2P-1KUY	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 16 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	3,09000	€
BG2Q-1KST	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,24000	€
BG2Q-1KTE	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	3,01000	€
BG2Q-1KTG	m	Tub corbable corrugat de PVC, de 140 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 250 N, per a canalitzacions soterrades	6,70000	€
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	6,54000	€
BG2Q-1KTP	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 200 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	9,33000	€
BG33-G2S8	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x95 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	15,28000	€
BG33-G2SB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x70 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	21,46000	€
BG33-G2SE	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 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	8,43000	€
BG33-G2SW	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 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	5,57000	€

Instal·lació fotovoltaica a la coberta de la Piscina Municipal i a la coberta del Pavelló Saioners

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG33-G2SX	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 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	2,50000	€
BG33-G2SZ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x4 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	1,92000	€
BG33-G2T0	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,47000	€
BG33-G2VB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x185 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	130,53000	€
BG33-G2VD	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x120 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	150,67000	€
BG33-G2VE	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x95 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	68,19000	€
BG33-G2VL	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x25 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	28,58000	€
BG33-G2VP	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	2,41000	€
BG33-G2W8	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, bipolar, de secció 2x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,14000	€
BG33-G30L	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 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	0,57000	€
BG33-G30M	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Fca segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	0,91000	€
BG35-06EF	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	0,30000	€
BG3I-06W1	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm2	1,20000	€
BG40-1BKD	u	Bloc diferencial de caixa emmotllada de la classe A, gamma industrial, de fins a 250 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), d'entre 0,03 i 10 A de sensibilitat, de desconnexió regulable entre les posicions fixe instantani, fixe selectiu i retardat amb temps de retard de 0 ms, 60 ms i 150 o 310 ms respectivament amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2, per a muntar directament adossat a l'interruptor automàtic	1.449,07000	€
BG44-0AAA	u	Tallacircuit amb fusible de 100A, unifpolar, amb portafusible separable de 22x58mm i muntat superficialment	14,08000	€
BG44-2R87	u	Contactor de 230 V de tensió de control, 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), 2NA, format per 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària cada un, per a un circuit de potència de 230 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1	62,25000	€

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG48-199I	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 160 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat, de 30 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 7 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	931,12000	€
BG48-19A7	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 200 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, per a muntar superficialment	1.575,41000	€
BG48-19AN	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 160 A, amb 4 pols i 3 relès amb protecció parcial del neutre i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 50 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, per a muntar superficialment	1.312,98000	€
BG49-189P	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	15,35000	€
BG49-18GG	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	28,82000	€
BG49-18GH	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	41,25000	€
BG49-18GI	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	15,60000	€
BG49-18GJ	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	33,65000	€
BG49-18HI	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	73,80000	€
BG4F-0001	u	Protector per a sobretensions transitòries per a CC segons normativa IEC 60364-7-712 / DIN VDE 0100-712, de 40kA d'intensitat màxima transitòria, tipus 1+2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat	170,98000	€
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	139,77000	€
BG4F-2ITQ	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 20 kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN	173,97000	€
BG4J-0A9Y	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, unipolar, amb portafusible articulat de dimensions 10x38 mm	4,37000	€
BG4J-0AAA	u	Fusible de tamany NH2 de 250 A, unipolar	12,77000	€
BG4J-0AAB	u	Fusible NH 01- NH 02 de 250 A a 500V AC, classe gG/gL i 120kA de poder de tall. Construïts amb cos ceràmic d'alta resistència a la pressió interna i als xocs tèrmics, cosa que permet un alt poder de tall. Fusible de fulla vàlid per a protecció d'ús general tant davant de sobrecàrregues com a curtcircuits, indicats com a protecció de línies o equips en tensions nominals fins a 500V. Especificacions: Corrent assignat: 250A Grandària: 01 o 02 Tipus NH (de fulla) Tensió assignada: 500V AC Poder de tall assignat: 120kA Construït segons les normes IEC60269-1, EN60269-1, IEC60269-2, EN60269-2, DIN43620 i VDE0636. Dimensions: 83x29x45,5 mm	0,00000	€
BG4L-09X8	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	207,35000	€
BG4L-09XB	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador	98,74000	€

Instal·lació fotovoltaica a la coberta de la Piscina Municipal i a la coberta del Pavelló Saioners

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN		
BG4L-09XD	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	110,24000	€
BG4L-09XI	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	107,33000	€
BG4L-09XL	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	107,26000	€
BG4L-09XM	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	170,10000	€
BG4L-09XP	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	175,35000	€
BG4L-09YE	u	Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	220,59000	€
BG55-0001	u	Analitzador de xarxes elèctriques trifàsiques (equilibrades i desequilibrades) per a muntatge en carril DIN i possibilitat de panell amb adaptador 72x72, amb mides en 4 quadrants. Altres característiques són: Mesurament de corrent amb transformadors de mesura ITF .../5 A,.../1A, transformadors MC .../250 mA i Pinces FLEX-MAG, segons tipus Amb tecnologia ITF: Protecció d?aïllament galvànic ITF. Format carril DIN de només 3 mòduls. Pantalla retro il·luminada d´alt contrast. Muntatge a plafó 72 x 72 mm amb adaptador frontal. Comunicacions Ethernet, Wi-Fi i Bluetooth® Configuració de comunicacions per App (MyConfig) i pàgina web. Tapa cobreix bornes precintable. Visualitzador d'harmònics en tensió i corrent fins al 31è.	272,00000	€
BG57-07S2	u	Transformador d'intensitat 200/5 A, 20 VA, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044	41,45000	€
BG64-07EI	u	Caixa per a mecanismes, per a un element, preu alt	1,82000	€
BG6D-1OBM	u	Marc per a mecanisme universal, d'1 element, preu alt	2,64000	€
BG6G-1NY1	u	Presa de corrent de tipus universal, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu alt, per a encastar	5,84000	€
BG84-H6JU	u	Router per a accés al bus del sistema per IP, per a carril DIN	380,99000	€
BGE2-0001	u	Subministrament i instal·lació d'un inversor de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 100.000W, tensió nominal de sortida de 400V, freqüència 50Hz, rang de tensions MPP a potència nominal entre 200 i 1.000 VDC, tensió màxima d'entrada 1.000VDC, rendiment (CE) 98,4%, 10 entrades MPPT, amb protecció contra polarització inversa CC, resistència al circuit CA, monitorització de presa de terra/de xarxa, unitat de seguiment de la corrent residual sensible a la corrent universal, grau de protecció IP66.	3.911,75000	€
BGE5-0001	u	Mòdul fotovoltaic de potència de pic 450 Wp, amb 108 cèl·lules monocristalines, de 1722x1134x30 mm, tensió circuit obert 39,93 V, Intensitat de curtcircuit 14,45 A amb marc d'alumini anoditzat, protecció frontal amb vidre trempat de 3,2mm de gruix i tractament antireflectiu de la superfície, tancament posterior estanc amb làmina de polièster d'alta resistència, caixa de connexió i precablejat amb connectors especials, eficàcia del 23,00% o equivalent.	79,10000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BGEZU001	u	Cobert metàl·lic (visera) per protegir inversors i quadre elèctric fotovoltaic en zones exteriors contra efectes meteorològics adversos	696,54000	€
BGW0-0950	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris metàl·lics	5,58000	€
BGW2-093I	u	Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció	13,49000	€
BGW2-093L	u	Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de distribució	1,62000	€
BGW7-20N8	u	Part proporcional d'accessoris per a inversor fotovoltaic	10,23000	€
BGW7-20NA	u	Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic	5,56000	€
BGW8-0ASN	u	Part proporcional d'accessoris per a transformadors d'intensitat	0,65000	€
BGWA-0ALP	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent, de 60 mm d'alçària i 100 mm d'amplària	5,40000	€
BGWA-0ALQ	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent, de 60 mm d'alçària i 150 mm d'amplària	6,60000	€
BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,17000	€
BGWC-09N6	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	0,26000	€
BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,51000	€
BGWD-0AS3	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,46000	€
BGWD-0AS5	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits amb fusible cilíndric	0,35000	€
BGWD-0AS8	u	Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions	0,51000	€
BGWF-0ARJ	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,38000	€
BGWG-MAD3	m	Part proporcional d'accessoris de canal de PVC de 130 mm d'amplària, de 55 mm d'alçària, de color blanc	3,88000	€
BGWG-MAGK	m	Part proporcional d'accessoris de canal de PVC de 40 mm d'amplària, de 30 mm d'alçària, de color blanc	1,37000	€
BGWG-MVE3	m	Part proporcional d'accessoris de canal de PVC de 150 mm d'amplària, de 60 mm d'alçària, de color gris	5,66000	€
BGY1-1OXY	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 200 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	5,73000	€
BGY1-1OYA	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 150 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	5,44000	€
BGY1-1OZ1	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 100 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	4,35000	€
BH65-2IIY	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt	109,39000	€
BM33-0T4T	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	47,22000	€
BM33-0T4U	u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat	98,13000	€
BMY3-0TC7	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,43000	€
BMY3-0TC8	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,39000	€
BP44-1A3N	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6 U/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de l'incendi segons UNE-EN 50266, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575	1,08000	€
BP45-1A96	m	Cable de fibra òptica per a ús interior/exterior, amb 6 fibres del tipus multimode 62,5/125, estructura interior monotub (estructura folgada) reblerta de gel hidròfug, protecció interior de kevlar, amb coberta de poliolefina, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda i no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2	0,72000	€
BP71-0002	u	Subministrament, programació i posada en marxa d'un equip per a l'adquisició de dades amb comunicacions Modbus-RTU per comunicacions sèric sobre RS485. Inclou font d'alimentació i conversor RS485/USB.	351,68000	€

Instal·lació fotovoltaica a la coberta de la Piscina Municipal i a la coberta del Pavelló Saioners

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BP7E-H5SW	u	Commutador (switch) gestionable, de 8 ports 10/100/1000 Mbps RJ45 i 1 port tipus SFP 1/10Gbps compatible amb alimentació Ethernet (PoE/PoE+) IEEE 802.3af i 802.3at, per armari tipus rack, amb alimentació a 240V	144,36000	€
BQU0-0THW	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	62,25000	€
BQU1-0THX	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	95,94000	€
BQU3-0TIB	u	Farmaciola tipus armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	121,18000	€
BQU5-0TJD	u	Llitera metàl·lica rígida amb base de lona, per a salvament	203,79000	€
BQU6-0TJE	u	Manta de cotó i fibra sintètica de 110x210 cm	21,74000	€
BQU8-2RBJ	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs	164,44000	€
BQU9-173O	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de magatzem a obra de 6x2,4 m amb paret de plafó d'acer lacat, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, instal·lació elèctrica amb un punt de llum, interruptor, endolls, i quadre de protecció	69,14000	€
BQUI-0TI8	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	48,55000	€
BVA5-02AE	u	Prova d'estanquitat de coberta inclinada mitjançant reg per aspersió	733,38000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
B06D-0L9K	m3	Formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	**Rend.:**	**1,000**		**115,07000**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,100	/R x	25,90000	=	28,49000	
		Subtotal:					28,49000	28,49000
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,600	/R x	2,36000	=	1,41600	
		Subtotal:					1,41600	1,41600
Materials								
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,225	x	163,45000	=	36,77625	
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650	x	22,01000	=	14,30650	
B03J-0K7V	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x	21,54000	=	33,38700	
B011-05ME	m3	Aigua	0,180	x	2,29000	=	0,41220	
		Subtotal:					84,88195	84,88195
		DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,28490
		COST DIRECTE						115,07285
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**115,07285**

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
B07F-0LSP	m3	Morter de ciment blanc de ram de paleta BL i sorra de marbre blanc, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.:**	**1,000**		**169,77000**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,250	/R x	25,90000	=	32,37500	
		Subtotal:					32,37500	32,37500
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,900	/R x	2,36000	=	2,12400	
		Subtotal:					2,12400	2,12400
Materials								
B055-065W	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0,380	x	253,60000	=	96,36800	
B03L-05N0	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x	25,08000	=	38,12160	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	2,29000	=	0,45800	
		Subtotal:					134,94760	134,94760

Instal·lació fotovoltaica a la coberta de la Piscina Municipal i a la coberta del Pavelló Saioners

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

		DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,32375
		COST DIRECTE					169,77035
		COST EXECUCIÓ MATERIAL					**169,77035**
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**		**107,63000**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	25,90000	=	25,90000	
		Subtotal:					25,90000	25,90000
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,36000	=	1,65200	
		Subtotal:					1,65200	1,65200
Materials								
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	2,29000	=	0,45800	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630	x	23,62000	=	38,50060	
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	163,45000	=	40,86250	
		Subtotal:					79,82110	79,82110
		DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,25900
		COST DIRECTE						107,63210
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**107,63210**

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
B07F-0LT5	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.:**	**1,000**		**126,28000**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	25,90000	=	25,90000	
		Subtotal:					25,90000	25,90000
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,36000	=	1,65200	
		Subtotal:					1,65200	1,65200
Materials								
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x	23,62000	=	35,90240	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x	163,45000	=	62,11100	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	2,29000	=	0,45800	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:		98,47140	98,47140
			DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,25900
			COST DIRECTE				126,28240
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**126,28240**

B07F-0LT6 m3 Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **242,46000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050	/R x	25,90000	=	27,19500	
		Subtotal:					27,19500	27,19500
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	2,36000	=	1,71100	
		Subtotal:					1,71100	1,71100
Materials								
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	2,29000	=	0,45800	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530	x	23,62000	=	36,13860	
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000	x	0,36000	=	144,00000	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	163,45000	=	32,69000	
		Subtotal:					213,28660	213,28660
		DESPESES AUXILIARS	1,00	%				0,27195
		COST DIRECTE						242,46455
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**242,46455**

B07G-0MR9 m3 Morter de ciment amb ciment pòrtland CEM I i sorra, amb additiu inclusor aire/plastificant i 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **109,89000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	25,90000	=	25,90000	
		Subtotal:					25,90000	25,90000
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,36000	=	1,65200	
		Subtotal:					1,65200	1,65200
Materials								
B081-06U6	kg	Additiu inclusor aire/plastificant per a morter, segons la norma UNE-EN 934-3	0,500	x	1,89000	=	0,94500	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
B055-0661	t	Ciment pòrtland CEM I 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250	x	168,70000	=	42,17500
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	2,29000	=	0,45800
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630	x	23,62000	=	38,50060
		Subtotal:					82,07860	82,07860
		DESPESES AUXILIARS	1,00	%				0,25900
		COST DIRECTE						109,88960
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**109,88960**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	EGEZU001	u	Cobert metàl·lic (visera) per protegir inversors i quadre elèctric fotovoltaic en zones exteriors contra efectes meteorològics adversos, col·locada	Rend.: 1,000	809,60 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,000	/R x	30,41000	=	60,82000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,000	/R x	26,12000	=	52,24000	
			Subtotal:					113,06000	113,06000
Materials									
	BGEZU001	u	Cobert metàl·lic (visera) per protegir inversors i quadre elèctric fotovoltaic en zones exteriors contra efectes meteorològics adversos	1,000	x	696,54000	=	696,54000	
			Subtotal:					696,54000	696,54000

COST DIRECTE			809,60000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**809,60000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-2	HBB2RA61	u	Rètol informatiu d'informació de les obres i restricció de pas, fixada i amb el desmuntatge inclòs.	Rend.: 1,000	246,81 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	1,500	/R x	24,92000	=	37,38000	
			Subtotal:					37,38000	37,38000
Materials									
	BBL1RAS2	U	RÈTOL INFORMATIU D'INFORMACIÓ DE LES OBRES I RESTRICCIÓ DE PAS, FIXADA	1,000	x	209,06000	=	209,06000	
			Subtotal:					209,06000	209,06000

DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,37380
COST DIRECTE			246,81380
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**246,81380**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-3	HBBAR005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins a 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs.	Rend.: 1,277	27,75 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	24,92000	=	19,51449	
			Subtotal:					19,51449	19,51449
Materials									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BBBAR005	U	SENYAL INDICATIVA DE LA UBICACIÓ D'EQUIPS D'EXTINCIÓ D'INCENDIS, NORMALITZADA AMB PICTOGRAMA BLANC SOBRE FONS VERMELL, DE FORMA RECTANGULAR O QUADRADA, COSTAT MAJOR 29 CM, PER ÉSSER VISTA FINS 12 M DE DISTÀNCIA	1,000	x	8,04000	=	8,04000	
			Subtotal:					8,04000	8,04000

DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,19514
COST DIRECTE			27,74963
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**27,74963**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-4	HBBAR015	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins a 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs.	Rend.: 1,261	26,48 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	24,92000	=	19,76209	
			Subtotal:					19,76209	19,76209
Materials									
	BBBAR015	U	SENYAL INDICATIVA D'INFORMACIÓ DE SALVAMENT O SOCORS, NORMALITZADA AMB PICTOGRAMA BLANC SOBRE FONS VERD, DE FORMA RECTANGULAR O QUADRADA, COSTAT MAJOR 29 CM, PER ÉSSER VISTA FINS 12 M DE DISTÀNCIA	1,000	x	6,52000	=	6,52000	
			Subtotal:					6,52000	6,52000

DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,19762
COST DIRECTE			26,47971
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**26,47971**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-5	HBC1HR01	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica, fixada i amb el desmuntatge inclòs.	Rend.: 1,000	92,64 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,120	/R x	24,92000	=	2,99040	
			Subtotal:					2,99040	2,99040
Materials									
	BBLZCR00	U	SUPORT METÀL·LIC DE BALISA LLUMINOSA PER A TUB I BARRERA	1,000	x	5,38000	=	5,38000	
	BBC1JR00	U	PILA DE 6 V PER BALISA LLUMINOSA	2,000	x	7,11000	=	14,22000	
	BBC1HR00	U	BALISA LLUMINOSA D'ALTA INTENSITAT ESTROBOSCÒPICA	1,000	x	70,02000	=	70,02000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		89,62000	89,62000
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,02990
				COST DIRECTE			92,64030
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**92,64030**

P-6 **P121-EKJZ** m2 Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats **Rend.: 1,000** **0,10** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B0Y1-12V6	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats	1,000	x	0,10000	=	0,10000	
				Subtotal:				0,10000	0,10000
				COST DIRECTE					0,10000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %				0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**0,10000**

P-7 **P122-628J** d Amortització diària de 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 **Rend.: 1,197** **296,27** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	CL40-00J3	h	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	8,000	/R x	44,33000	=	296,27402	
				Subtotal:				296,27402	296,27402

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				COST DIRECTE		296,27402
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**296,27402**

P-8 **P125-0001** h 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 **Rend.: 1,197** **37,03** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	CL40-00J3	h	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	1,000	/R x	44,33000	=	37,03425	
				Subtotal:				37,03425	37,03425
				COST DIRECTE					37,03425
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %				0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**37,03425**

P-9 **P129-0001** h Camió grua **Rend.: 1,197** **54,33** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	1,000	/R x	65,03000	=	54,32749	
				Subtotal:				54,32749	54,32749
				COST DIRECTE					54,32749
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %				0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**54,32749**

P-10 **P1473-EPWW** u Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 **Rend.: 1,000** **16,38** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1473-0XJI	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	1,000	x	16,38000	=	16,38000	
				Subtotal:				16,38000	16,38000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			16,38000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**16,38000**

P-11 **P1474-65MP** u Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques **Rend.: 1,000** **33,64** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B1474-0XL3	u Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques	1,000	x	33,64000	=	33,64000	
		Subtotal:					33,64000	33,64000

COST DIRECTE			33,64000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**33,64000**

P-12 **P1477-65LI** u Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812 **Rend.: 1,000** **15,23** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B1477-07TT	u Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812	1,000	x	15,23000	=	15,23000	
		Subtotal:					15,23000	15,23000

COST DIRECTE			15,23000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**15,23000**

P-13 **P1478-65NB** u Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable **Rend.: 1,000** **20,60** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B1478-0XLD	u Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	1,000	x	20,60000	=	20,60000	
		Subtotal:					20,60000	20,60000

Instal·lació fotovoltaica a la coberta de la Piscina Municipal i a la coberta del Pavelló Saioners

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			20,60000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**20,60000**

P-14 **P147L-EQD8** u Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 **Rend.: 1,000** **3,02** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B147J-0XKD	u Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1,000	x	3,02000	=	3,02000	
		Subtotal:					3,02000	3,02000

COST DIRECTE			3,02000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,02000**

P-15 **P147O-10MP9** u Mascareta autofiltrant contra partícules sòlides tipus FFP classe 3 no reutilitzable (NR), homologada segons UNE-EN 149 **Rend.: 1,000** **2,14** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B147O-10M	u Mascareta autofiltrant contra partícules sòlides tipus FFP classe 3 no reutilitzable (NR), homologada segons UNE-EN 149	1,000	x	2,14000	=	2,14000	
		Subtotal:					2,14000	2,14000

COST DIRECTE			2,14000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,14000**

P-16 **P147W-65NF** u Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 355 **Rend.: 1,000** **244,27** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B147W-19P	u Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal	1,000	x	244,27000	=	244,27000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 355				
				Subtotal:		244,27000	244,27000
				COST DIRECTE			244,27000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**244,27000**
P-17	**P147X-65NJ**	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC	**Rend.: 1,000**			**39,77 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B147X-19P7	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC	1,000 x	39,77000 =	39,77000	
				Subtotal:		39,77000	39,77000
				COST DIRECTE			39,77000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**39,77000**
P-18	**P1480-FK75**	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	**Rend.: 1,000**			**17,75 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B1480-0XLP	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	1,000 x	17,75000 =	17,75000	
				Subtotal:		17,75000	17,75000
				COST DIRECTE			17,75000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**17,75000**

Instal·lació fotovoltaica a la coberta de la Piscina Municipal i a la coberta del Pavelló Saioners

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-19	**P1481-EQEU**	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	**Rend.: 1,000**			**19,31 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B1481-0NG2	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	1,000 x	19,31000 =	19,31000	
				Subtotal:		19,31000	19,31000
				COST DIRECTE			19,31000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**19,31000**
P-20	**P1488-EQF0**	u	Impermeable tipus enginyer, per a treballs de construcció en general, amb jaqueta, caputxa i pantalons, de niló soldat, homologat segons UNE-EN 340	**Rend.: 1,000**			**7,99 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B1488-0XLJ	u	Impermeable tipus enginyer, per a treballs de construcció en general, amb jaqueta, caputxa i pantalons, de niló soldat, homologat segons UNE-EN 340	1,000 x	7,99000 =	7,99000	
				Subtotal:		7,99000	7,99000
				COST DIRECTE			7,99000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,99000**
P-21	**P148B-EQEJ**	u	Pantalons de treball de polièster i cotó, amb butxaques laterals	**Rend.: 1,000**			**9,36 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B148B-0XLR	u	Pantalons de treball, de polièster i cotó, amb butxaques laterals	1,000 x	9,36000 =	9,36000	
				Subtotal:		9,36000	9,36000
				COST DIRECTE			9,36000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9,36000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-22	P1512-35FA	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de persones per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 8 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,750	5,51 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	24,92000	=	1,42400	
			Subtotal:					1,42400	1,42400
Materials									
	B0DZ7-0FI5	m2	Planxa d'acer per a encofrats i apuntalaments, de 8 mm de gruix, per a 10 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	4,07000	=	4,07000	
			Subtotal:					4,07000	4,07000
			DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,01424
			COST DIRECTE						5,50824
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,50824**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-23	P151C-65M0	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,256	5,82 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	24,92000	=	1,98408	
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100	/R x	30,31000	=	2,41322	
			Subtotal:					4,39730	4,39730
Materials									
	B0A4-07OA	m	Cable d'acer galvanitzat, rígid, de 9 mm de diàmetre i de composició 1x7+0	1,200	x	1,15000	=	1,38000	
			Subtotal:					1,38000	1,38000
			DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,04397
			COST DIRECTE						5,82127
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,82127**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-24	P1540-EQFF	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 2,017	286,14 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	2,000	/R x	30,31000	=	30,05454	
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	2,000	/R x	24,92000	=	24,70997	
			Subtotal:					54,76451	54,76451

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU

Materials									
	B44Z-0M1E	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, per a seguretat i salut	48,600	x	3,28000	=	159,40800	
	B15Z0-0MD	m	Corda de fibra vegetal de 12 mm, per a seguretat i salut	85,000	x	0,46000	=	39,10000	
	B151K-19LS	m2	Vela de polietilè perforada amb traus perimetrals, per a seguretat i salut	32,000	x	1,01000	=	32,32000	
			Subtotal:					230,82800	230,82800
			DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,54765
			COST DIRECTE						286,14016
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**286,14016**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-25	P15A3-EQFO	u	Cinturó portaeines	Rend.: 1,000	22,74 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B15A3-19N8	u	Cinturó portaeines	1,000	x	22,74000	=	22,74000	
			Subtotal:					22,74000	22,74000
			COST DIRECTE						22,74000
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**22,74000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-26	P15A7-EQFI	m2	Lona de polietilè amb malla de reforç i traus perimetrals per a recobriment de càrrega de caixa de camió	Rend.: 1,000	3,72 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1518-0M3Y	m2	Lona de polietilè, amb malla de reforç i traus perimetrals, per a seguretat i salut	1,000	x	3,72000	=	3,72000	
			Subtotal:					3,72000	3,72000
			COST DIRECTE						3,72000
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,72000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-27	P15A8-35FF	u	Protector regulable per a serra circular, col·locat	Rend.: 1,000	263,58 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,500	/R x	30,31000	=	15,15500	
			Subtotal:					15,15500	15,15500

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	B15AB-0MC	u	Protector regulable per a serra circular	1,000	x	248,27000	= 248,27000	
					Subtotal:		248,27000	248,27000
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,15155
				COST DIRECTE				263,57655
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**263,57655**

P-28 P15AB-EQFH u Senyal acústica de marxa enrera **Rend.: 1,000** **40,55** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B15AE-19N2	u	Sirena acústica de marxa enrera, per a seguretat i salut	1,000	x	40,55000	= 40,55000	
					Subtotal:		40,55000	40,55000
				COST DIRECTE				40,55000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**40,55000**

P-29 P15B0-EQG0 u Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m **Rend.: 1,000** **28,09** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B15B0-19NK	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m, per a seguretat i salut	1,000	x	28,09000	= 28,09000	
					Subtotal:		28,09000	28,09000
				COST DIRECTE				28,09000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**28,09000**

P-30 P15B1-EQFW u Banqueta aïllant de potes fixes per a treballs en tensió, segons UNE 204001 **Rend.: 1,000** **83,24** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B15B1-19N	u	Banqueta aïllant de potes fixes per a treballs en tensió, segons UNE 204001	1,000	x	83,24000	= 83,24000	
					Subtotal:		83,24000	83,24000
				COST DIRECTE				83,24000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**83,24000**

Instal·lació fotovoltaica a la coberta de la Piscina Municipal i a la coberta del Pavelló Saioners

PARTIDES D'OBRA

P-31 P15B4-EQFX u Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i llargària 3,2 m **Rend.: 1,000** **298,55** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B15B4-19NI	u	Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i llargària 3,2 m	1,000	x	298,55000	= 298,55000	
					Subtotal:		298,55000	298,55000
				COST DIRECTE				298,55000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**298,55000**

P-32 P15B6-EQFV u Plataforma aïllant de base per a treball en quadres elèctrics de distribució de 100x100 cm i de gruix 3 mm **Rend.: 1,000** **48,83** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B15B6-19N	u	Plataforma aïllant de base per a treball en quadres elèctrics de distribució, de superfície 100x100 cm i de gruix 3 mm	1,000	x	48,83000	= 48,83000	
					Subtotal:		48,83000	48,83000
				COST DIRECTE				48,83000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**48,83000**

P-33 P15Z0-67C7 h Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions **Rend.: 1,197** **46,60** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	24,92000	= 20,81871	
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	1,000	/R x	30,31000	= 25,32164	
					Subtotal:		46,14035	46,14035
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,46140
				COST DIRECTE				46,60175
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**46,60175**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-34	P16B-6P0C	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius	Rend.: 1,197				26,83 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A06-FEQ1	h	Coordinador d'activitats preventives	1,000	/R x	32,11000 =	26,82540	
					Subtotal:		26,82540	26,82540
				COST DIRECTE				26,82540
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**26,82540**
P-35	P2146-DJ3E	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	Rend.: 1,197				15,26 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,466	/R x	25,90000 =	10,08304	
					Subtotal:		10,08304	10,08304
Maquinària								
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,037	/R x	61,08000 =	1,88802	
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,233	/R x	16,10000 =	3,13392	
					Subtotal:		5,02194	5,02194
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,15125
				COST DIRECTE				15,25623
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**15,25623**
P-36	P2146-DJ4O	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 mecànics	Rend.: 1,000				11,92 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,342	/R x	25,90000 =	8,85780	
					Subtotal:		8,85780	8,85780
Maquinària								
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,072	/R x	16,10000 =	1,15920	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,029	/R x	61,08000 =	1,77132	
					Subtotal:		2,93052	2,93052

Instal·lació fotovoltaica a la coberta de la Piscina Municipal i a la coberta del Pavelló Saioners

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,13287
				COST DIRECTE				11,92119
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**11,92119**
P-37	P2146-L5KG	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 20 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 1 m2	Rend.: 1,197				58,65 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0E-000A	h	Manobre especialista	1,2039	/R x	25,90000 =	26,04930	
	A0D-0007	h	Manobre	1,2039	/R x	24,92000 =	25,06365	
					Subtotal:		51,11295	51,11295
Maquinària								
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,5037	/R x	16,10000 =	6,77491	
					Subtotal:		6,77491	6,77491
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,76669
				COST DIRECTE				58,65455
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**58,65455**
P-38	P214K-CRN1	m2	Enderroc complet de coberta inclinada de planxes metàl·liques amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,196				12,69 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,600	/R x	24,92000 =	12,50167	
					Subtotal:		12,50167	12,50167
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,18753
				COST DIRECTE				12,68920
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**12,68920**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-39	P21DC-HBIT	m	Desmuntatge per a substitució de línea elèctrica estesa sobre safates o canals, conductors de coure o alumini, amb aïllament, amb aïllament i coberta o nus, unipolars o multipolars, de secció entre 10 mm2 i 35 mm2, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,196**	**1,21** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000E	h Oficial 1a electricista	0,0455	/R x	31,34000	=	1,19228	
		Subtotal:					1,19228	1,19228
		DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,01788
		COST DIRECTE						1,21016
		DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,21016**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-40	P21GT-4RV6	m	Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal·lació elèctrica superficial a una alçada de 3m, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,188**	**0,99** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPD	h Ajudant electricista	0,020	/R x	26,56000	=	0,44714	
	A0F-000E	h Oficial 1a electricista	0,020	/R x	31,34000	=	0,52761	
		Subtotal:					0,97475	0,97475
		DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,01462
		COST DIRECTE						0,98937
		DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,98937**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-41	P221B-I0PB	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3	**Rend.: 1,197**	**184,02** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h Manobre	8,7087	/R x	24,92000	=	181,30393	
		Subtotal:					181,30393	181,30393
		DESPESES AUXILIARS			1,50 %			2,71956
		COST DIRECTE						184,02349
		DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**184,02349**

Instal·lació fotovoltaica a la coberta de la Piscina Municipal i a la coberta del Pavelló Saioners

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-42	P2255-DPGX	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM	**Rend.: 1,196**	**10,09** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0E-000A	h Manobre especialista	0,240	/R x	25,90000	=	5,19732	
		Subtotal:					5,19732	5,19732
Maquinària								
	C13A-00FR	h Compactador duplex manual de 700 kg	0,240	/R x	8,73000	=	1,75184	
	C13C-00LP	h Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,060	/R x	61,08000	=	3,06421	
		Subtotal:					4,81605	4,81605
		DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,07796
		COST DIRECTE						10,09133
		DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**10,09133**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-43	P2R2-EU9P	m3	Clasificación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según REAL DECRETO 105/2008, con medios manuales	**Rend.: 1,197**	**21,13** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h Manobre	1,000	/R x	24,92000	=	20,81871	
		Subtotal:					20,81871	20,81871
		DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,31228
		COST DIRECTE						21,13099
		DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**21,13099**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-44	P2R4-VSTD	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t, amb un recorregut de fins a 20 km	**Rend.: 1,197**	**12,36** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
	C154-003N	h Camió per a transport de 7 t	0,278	/R x	48,16000	=	11,18503	
	C139-00LJ	h Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 31 a 40 t	0,0069	/R x	203,19000	=	1,17127	
		Subtotal:					12,35630	12,35630

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		12,35630
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**12,35630**

P-45 **P2R5-DT41** m3 Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat **Rend.: 1,197** **17,56** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C1R1-00CX	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 8 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	1,000	/R x	21,02000	=	17,56057	
		Subtotal:					17,56057	17,56057

COST DIRECTE		17,56057
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**17,56057**

P-46 **P2R6-4I4P** m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km **Rend.: 1,197** **16,09** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,381	/R x	48,16000	=	15,32912	
C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,010	/R x	91,46000	=	0,76408	
		Subtotal:					16,09320	16,09320

COST DIRECTE		16,09320
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**16,09320**

P-47 **P2RA-EU1V** m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **0,00** €

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

Instal·lació fotovoltaica a la coberta de la Piscina Municipal i a la coberta del Pavelló Saioners

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

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

P-48 **P2RA-EU27** m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **48,33** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B2RA-28TR	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus	0,430	x	112,40000	=	48,33200	
		Subtotal:					48,33200	48,33200

COST DIRECTE		48,33200
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**48,33200**

P-49 **P2RA-EU2H** m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 03 segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **11,69** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B2RA-28UO	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 03 segons la Llista Europea de Residus	0,800	x	14,61000	=	11,68800	
		Subtotal:					11,68800	11,68800

COST DIRECTE		11,68800
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**11,68800**

P-50 **P2RA-EU2R** m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **17,92** €

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials						

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B2RA-28UQ	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	1,450 x 12,36000 =		17,92200	
				Subtotal:		17,92200	17,92200
				COST DIRECTE			17,92200
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**17,92200**

P-51	**P2RA-EU6C**	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus	**Rend.: 1,000**		**25,85**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA-28US	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus	1,000	x	25,85000	=	25,85000	
					Subtotal:			25,85000	25,85000
					COST DIRECTE				25,85000
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**25,85000**

P-52	**P2RB-HFVK**	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**		**7,86**	**€**

				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	4,91000	=	7,85600	
					Subtotal:			7,85600	7,85600
					COST DIRECTE				7,85600
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**7,85600**

Instal·lació fotovoltaica a la coberta de la Piscina Municipal i a la coberta del Pavelló Saioners

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-53	**P445-E7GF**	kg	Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, per a corretja formada per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols	**Rend.: 1,579**	**3,22**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,036	/R x	31,34000	=	0,71453	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,021	/R x	26,61000	=	0,35390	
					Subtotal:			1,06843	1,06843
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	1,000	x	2,12000	=	2,12000	
					Subtotal:			2,12000	2,12000
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %			0,02671
				COST DIRECTE					3,21514
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**3,21514**

P-54	**P447-0001**	u	Subministrament i instal·lació d'estructura d'alumini per a mòduls fotovoltaics instal·lat sobre coberta inclinada, amb els mòduls col·locats de manera complanar a la coberta existents i fixant-los directament a aquesta. Inclou material i accessoris necessaris per la completa fixació de l'estructura a la coberta segons projecte tècnic.	**Rend.: 1,000**	**23.363,74**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	8,000	/R x	31,34000	=	250,72000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	8,000	/R x	26,61000	=	212,88000	
					Subtotal:			463,60000	463,60000
Materials									
	B447-0001	u	Subministrament i instal·lació d'estructura d'alumini per a mòduls fotovoltaics instal·lat sobre coberta inclinada, amb els mòduls col·locats de manera complanar a la coberta existents i fixant-los directament a aquesta. Inclou material i accessoris necessaris per la completa fixació de l'estructura a la coberta segons projecte tècnic.	1,000	x	22.900,1400	=	22.900,14000	
					Subtotal:			22.900,14000	22.900,14000
				COST DIRECTE					23.363,74000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**23.363,74000**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-55	P447-0002	u	Subministrament i instal·lació d'estructura d'alumini per a mòduls fotovoltaics instal·lat sobre coberta plana, amb els mòduls col·locats de manera inclinada a la coberta existent i fixant-los directament a aquesta utilitzant contrapesos. Inclou material i accessoris necessaris per la completa fixació de l'estructura a la coberta segons projecte tècnic.	**Rend.: 1,000**	**18.909,81** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	8,000	/R x	31,34000	=	250,72000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	8,000	/R x	26,61000	=	212,88000	
					Subtotal:			463,60000	463,60000
Materials									
	B447-0002	u	Subministrament i instal·lació d'estructura d'alumini per a mòduls fotovoltaics instal·lat sobre coberta plana, amb els mòduls col·locats de manera inclinada a la coberta existent i fixant-los directament a aquesta utilitzant contrapesos. Inclou material i accessoris necessaris per la completa fixació de l'estructura a la coberta segons projecte tècnic.	1,000	x	18.446,2100	=	18.446,21000	
					Subtotal:			18.446,21000	18.446,21000
									18.909,81000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**18.909,81000**

P-56	P447-0003	u	Subministrament i instal·lació d'estructura d'alumini per a mòduls fotovoltaics instal·lat sobre coberta inclinada, amb els mòduls col·locats de manera complanar a la coberta existents i fixant-los directament a aquesta. Inclou material i accessoris necessaris per la completa fixació de l'estructura a la coberta segons projecte tècnic.	**Rend.: 1,000**	**19.073,28** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	8,000	/R x	31,34000	=	250,72000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	8,000	/R x	26,61000	=	212,88000	
					Subtotal:			463,60000	463,60000
Materials									
	B447-0003	u	Subministrament i instal·lació d'estructura d'alumini per a mòduls fotovoltaics instal·lat sobre coberta inclinada, amb els mòduls col·locats de manera complanar a la coberta existents i fixant-los directament a aquesta. Inclou material i accessoris necessaris per la completa fixació de l'estructura a la coberta segons projecte tècnic.	1,000	x	18.609,6800	=	18.609,68000	
					Subtotal:			18.609,68000	18.609,68000
									19.073,28000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**19.073,28000**

Instal·lació fotovoltaica a la coberta de la Piscina Municipal i a la coberta del Pavelló Saioners

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-57	P447-0004	u	asdf	**Rend.: 1,000**	**14.422,07** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	8,000	/R x	31,34000	=	250,72000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	8,000	/R x	26,61000	=	212,88000	
					Subtotal:			463,60000	463,60000
Materials									
	B447-0004	u	Subministrament i instal·lació d'estructura d'alumini per a mòduls fotovoltaics instal·lat sobre coberta inclinada, amb els mòduls col·locats de manera complanar a la coberta existents i fixant-los directament a aquesta. Inclou material i accessoris necessaris per la completa fixació de l'estructura a la coberta segons projecte tècnic.	1,000	x	13.958,4700	=	13.958,47000	
					Subtotal:			13.958,47000	13.958,47000
									14.422,07000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**14.422,07000**

P-58	P542-8ZYR	m2	Coberta amb perfil nervat de planxa d'acer per a cobertes galvanitzada i lacada, amb 4 nervis separats entre 260 i 275 mm i una alçària entre 30 i 35 mm, 0,7 mm de gruix, amb una inèrcia entre 8 i 10 cm4 i una massa superficial entre 5.6 i 6.5 kg/m2, acabat llis de color estàndard, col·locat amb fixacions mecàniques	**Rend.: 1,524**	**15,61** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,160	/R x	30,31000	=	3,18215	
	A01-FEP3	h	Ajudant ferrallista	0,160	/R x	24,65000	=	2,58793	
					Subtotal:			5,77008	5,77008
Materials									
	B0CH4-20YJ	m2	Perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb 4 nervis separats entre 260 i 275 mm i una alçària entre 30 i 35 mm de 0,7 mm de gruix, amb una inèrcia entre 8 i 10 cm4 i una massa superficial entre 5.6 i 6.5 kg/m2, acabat llis, per a cobertes, de color estàndard, segons la norma UNE-EN 14782	1,050	x	8,24000	=	8,65200	
	B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	5,500	x	0,20000	=	1,10000	
					Subtotal:			9,75200	9,75200

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,08655
COST DIRECTE			15,60863
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**15,60863**

P-59 P54C-WHHB m Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 120 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a canaló interior, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat **Rend.: 1,412** **22,51** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,350	/R x	30,31000	=	7,51310	
A01-FEP3	h	Ajudant ferrallista	0,175	/R x	24,65000	=	3,05506	
		Subtotal:					10,56816	10,56816
Materials								
B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,025	x	27,82000	=	0,69550	
B0CHK-2OM	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 120 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a canaló interior	1,071	x	8,86000	=	9,48906	
B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	8,000	x	0,20000	=	1,60000	
		Subtotal:					11,78456	11,78456

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,15852
COST DIRECTE		22,51124
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**22,51124**

P-60 P54C-WHJR m Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a vora lliure, col·locat amb fixacions mecàniques **Rend.: 1,382** **18,24** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,300	/R x	30,31000	=	6,57959	
A01-FEP3	h	Ajudant ferrallista	0,150	/R x	24,65000	=	2,67547	
		Subtotal:					9,25506	9,25506
Materials								
B0CHK-2OT	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a vora lliure	1,071	x	7,14000	=	7,64694	
B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	6,000	x	0,20000	=	1,20000	
		Subtotal:					8,84694	8,84694

Instal·lació fotovoltaica a la coberta de la Piscina Municipal i a la coberta del Pavelló Saioners

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,13883
COST DIRECTE			18,24083
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**18,24083**

P-61 P54C-WHK6 m Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 2 plecs, per a minvell, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat **Rend.: 1,440** **16,83** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,250	/R x	30,31000	=	5,26215	
A01-FEP3	h	Ajudant ferrallista	0,125	/R x	24,65000	=	2,13976	
		Subtotal:					7,40191	7,40191
Materials								
B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,050	x	27,82000	=	1,39100	
B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	6,000	x	0,20000	=	1,20000	
B0CHK-2OV	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 2 plecs, per a minvell	1,071	x	6,28000	=	6,72588	
		Subtotal:					9,31688	9,31688

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,11103
COST DIRECTE		16,82982
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**16,82982**

P-62 P5V0-02AH u Prova d'estanquitat de coberta inclinada mitjançant reg per aspersió **Rend.: 1,000** **733,38** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BVA5-02AE	u	Prova d'estanquitat de coberta inclinada mitjançant reg per aspersió	1,000	x	733,38000	=	733,38000	
		Subtotal:					733,38000	733,38000

COST DIRECTE		733,38000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**733,38000**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-63	P6192-14R50	m2	Paret d'11,5 cm de gruix, de maó de ciment blanc massís llis de 24x11,5x6 cm, de dues cares vistes, col·locat amb morter de ciment blanc amb sorra de marbre, de dosificació 1:4	**Rend.: 1,405**	**69,96 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,545	/R x	24,92000	=	9,66648	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	1,090	/R x	30,31000	=	23,51452	
					Subtotal:			33,18100	33,18100
Materials									
	B0E6-H4O1	u	Maó de morter de ciment massís llis secció U invertida, cares vistes de 240x115x60 mm, blanc, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-3	59,000	x	0,50000	=	29,50000	
	B07F-0LSP	m3	Morter de ciment blanc de ram de paleta BL i sorra de marbre blanc, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,038	x	169,77035	=	6,45127	
					Subtotal:			35,95127	35,95127
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,82953
				COST DIRECTE					69,96180
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**69,96180**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-64	P6A2-4IHO	u	Porta d'una fulla batent de 1x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla ondulada de 40x40 mm de pas i 4 mm de gruix, muntants de tub de 60x60x2 mmIndeterminat, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat, col·locada	**Rend.: 3,400**	**420,60 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,150	/R x	31,34000	=	19,81794	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,250	/R x	26,61000	=	9,78309	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,450	/R x	30,31000	=	4,01162	
					Subtotal:			33,61265	33,61265
Materials									
	B6A1-0YWN	u	Porta d'una fulla batent de 1x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla ondulada de 40x40 mm de pas i 4 mm de gruix, muntants de tub de 60x60x2 mmIndeterminat, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat	1,000	x	379,62000	=	379,62000	
	B06D-0L9K	m3	Formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,0567	x	115,07285	=	6,52463	
					Subtotal:			386,14463	386,14463

Instal·lació fotovoltaica a la coberta de la Piscina Municipal i a la coberta del Pavelló Saioners

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,84032
COST DIRECTE			420,59760
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**420,59760**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-65	P6A4-4SSH	m2	Reixat de malla ondulada d'acer, de 20 mm de pas de malla i D 2 mm, treballada i col·locada a l'obra	**Rend.: 1,000**	**9,31 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	0,010	/R x	26,71000	=	0,26710	
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,012	/R x	30,80000	=	0,36960	
					Subtotal:			0,63670	0,63670
Materials									
	B0AH-0ZI1	m2	Tela metàl·lica de teixit doble de filferro ondulat i galvanitzat, de 20 mm de pas de malla i de D 2 mm	1,050	x	8,25000	=	8,66250	
					Subtotal:			8,66250	8,66250
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,00955
				COST DIRECTE					9,30875
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**9,30875**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-66	P6AC-D7DZ	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,266**	**2,69 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	24,92000	=	1,96840	
					Subtotal:			1,96840	1,96840
Materials									
	B6AX-0KOW	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	0,64000	=	0,64000	
	B6AZ-0KLL	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,300	x	0,18000	=	0,05400	
					Subtotal:			0,69400	0,69400
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,02953
				COST DIRECTE					2,69193
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2,69193**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	P7C23-5TV2	m2	Aïllament amb plaques de poliestirè expandit (EPS) moldejat per a terra radiant, de gruix 30 mm, amb cara llisa, col·locada sense adherir	Rend.: 1,000	11,82 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,030	/R x	24,92000	=	0,74760	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,060	/R x	30,31000	=	1,81860	
					Subtotal:			2,56620	2,56620
Materials									
	B7C21-0KM	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS) moldejat per a terra radiant de gruix 30 mm amb cara llisa	1,050	x	8,78000	=	9,21900	
					Subtotal:			9,21900	9,21900
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,03849
			COST DIRECTE						11,82369
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**11,82369**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-67	P923-I4RY	m3	Subbase de Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat	Rend.: 1,000	138,22 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,450	/R x	24,92000	=	11,21400	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,150	/R x	30,31000	=	4,54650	
					Subtotal:			15,76050	15,76050
Maquinària									
	C20K-00DP	h	Regle vibratori	0,150	/R x	5,80000	=	0,87000	
					Subtotal:			0,87000	0,87000
Materials									
	B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,050	x	115,57000	=	121,34850	
					Subtotal:			121,34850	121,34850
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,23641
			COST DIRECTE						138,21541
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**138,21541**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-68	P931-I17F	m3	Base de formigó (CE, EHE) formigó HM-20/P / 10 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3	Rend.: 9,782	105,71 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,3218	/R x	30,31000	=	0,99711	
	A0D-0007	h	Manobre	0,450	/R x	24,92000	=	1,14639	
					Subtotal:			2,14350	2,14350
Maquinària									
	C20K-00DP	h	Regle vibratori	0,3218	/R x	5,80000	=	0,19080	
					Subtotal:			0,19080	0,19080
Materials									
	B06E-12BY	m3	Formigó HM-20/P / 10 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,050	x	98,42000	=	103,34100	
					Subtotal:			103,34100	103,34100
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,03215
			COST DIRECTE						105,70745
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**105,70745**

P93G-57PY	m2	Recrescuda del suport de paviments, de 3 cm de gruix, amb morter de ciment 1:6	Rend.: 1,000	10,42 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,180	/R x	24,92000	=	4,48560	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,080	/R x	30,31000	=	2,42480	
					Subtotal:			6,91040	6,91040
Materials									
	B7C24-0KL	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS) elastificat de 10 mm de gruix	0,0105	x	1,38000	=	0,01449	
	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	0,0315	x	107,63210	=	3,39041	
					Subtotal:			3,40490	3,40490

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,10366
			COST DIRECTE			10,41896
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**10,41896**

P9C2-D4AT m2 Paviment de Terratzo llis de gra mitjà, de 40x40 cm, preu alt, per a ús interior normal, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6, amb junts de 1.5 a 2 u mm de gruix **Rend.: 1,000** **33,34** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant ferrallista	0,105	/R x	24,65000	=	2,58825	
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	24,92000	=	1,24600	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,210	/R x	30,31000	=	6,36510	
					Subtotal:			10,19935	10,19935
Materials									
	B9C5-0GX6	m2	Terratzo llis de gra mitjà, de 40x40 cm, preu alt, per a ús interior normal	1,040	x	18,11000	=	18,83440	
	B9C0-0HKK	kg	Beurada de color	1,605	x	1,18000	=	1,89390	
	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	107,63210	=	2,26027	
					Subtotal:			22,98857	22,98857
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,15299
			COST DIRECTE						33,34091
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**33,34091**

P-69 **P9E1-V6R3** m2 Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, sobre suport de 3 cm de morter amb additius, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta **Rend.: 1,464** **46,68** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,440	/R x	24,92000	=	7,48962	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,5796	/R x	30,31000	=	11,99978	
					Subtotal:			19,48940	19,48940
Materials									
	B9E2-0HOU	m2	Panot de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior	1,020	x	13,77000	=	14,04540	
	B083-06UD	kg	Colorant en pols per a formigó	0,255	x	4,17000	=	1,06335	
	B055-065W	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0,0031	x	253,60000	=	0,78616	

Instal·lació fotovoltaica a la coberta de la Piscina Municipal i a la coberta del Pavelló Saioners

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B011-05ME	m3	Aigua	0,001	x	2,29000	=	0,00229	
	B07G-0MR9	m3	Morter de ciment amb ciment pòrtland CEM I i sorra, amb additiu inclusor aire/plastificant i 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0306	x	109,88960	=	3,36262	
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0315	x	242,46455	=	7,63763	
						Subtotal:		26,89745	26,89745
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,29234
			COST DIRECTE						46,67919
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**46,67919**

P-70 **P9G6-123BJ** m2 Paviment de formigó acabat remolinat sense additius armat amb malla amb Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic, amb malla electrosoldada **Rend.: 1,000** **32,87** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,220	/R x	24,92000	=	5,48240	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,150	/R x	30,31000	=	4,54650	
						Subtotal:		10,02890	10,02890
Maquinària									
	C20L-00DO	h	Remolinador mecànic	0,050	/R x	7,31000	=	0,36550	
						Subtotal:		0,36550	0,36550
Materials									
	B06F2-IF1Q	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55	0,1575	x	128,29000	=	20,20568	
	B0B8-107Q	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 10x10 cm D:3-3 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,200	x	1,77000	=	2,12400	
						Subtotal:		22,32968	22,32968
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,15043
			COST DIRECTE						32,87451
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**32,87451**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-71	P9GG-13TXY	m3	Paviment de Formigó per armar HA - 30 / B / 10 / XC4 + XF3 + XM1 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, sense additius, escampat des de camió, estesa i vibratge estenedora de formigó i acabat reglejat	**Rend.: 1,000**	**144,83** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	24,92000	=	4,98400	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,067	/R x	30,31000	=	2,03077	
					Subtotal:			7,01477	7,01477
Maquinària									
	C175-00G6	h	Estenedora per a paviments de formigó	0,033	/R x	100,61000	=	3,32013	
					Subtotal:			3,32013	3,32013
Materials									
	B06F2-SVIM	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 10 / XC4 + XF3 + XM1 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	1,050	x	127,99000	=	134,38950	
					Subtotal:			134,38950	134,38950
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,10522
			COST DIRECTE						144,82962
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**144,82962**

P-72	P9H1-CUOK	m2	Capa de rodadura de paviment de mescla bituminosa en calent, fabricada a temperatura normal, tipus AC 8 surf B 50/70 D, amb tractament amb pintura tricomponent acrílic poliuretà	**Rend.: 1,457**	**66,27** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	24,92000	=	1,71036	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,600	/R x	30,31000	=	12,48181	
					Subtotal:			14,19217	14,19217
Maquinària									
	C13A-00FQ	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,080	/R x	5,49000	=	0,30144	
	C154-003K	h	Camió per a transport de 20 t	0,150	/R x	81,68000	=	8,40906	
	C173-005K	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,050	/R x	85,88000	=	2,94715	
	C20F-00LZ	h	Màquina de pulverització sense aire, amb un cabal de 8 a 12 l/min a 3000 psi (206 bar), relació min. 28:1	0,010	/R x	11,34000	=	0,07783	
	C175-00G4	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,050	/R x	69,26000	=	2,37680	
					Subtotal:			14,11228	14,11228
Materials									
	B896-HYEA	kg	Pintura poliuretà bicomponent	1,300	x	10,02000	=	13,02600	
	B9H7-3522	t	Mescla bituminosa en calent, fabricada a temperatura normal, tipus AC 8 surf B 50/70 D, amb tractament amb pintura tricomponent acrílic poliuretà	0,096	x	257,59000	=	24,72864	

Instal·lació fotovoltaica a la coberta de la Piscina Municipal i a la coberta del Pavelló Saioners

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:					37,75464	37,75464
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,21288
			COST DIRECTE						66,27197
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**66,27197**

P-73	P9I2-5QA5	m2	Terratzo llis de gra mitjà, de 40x40 cm, preu alt, per a ús interior normal sobre Recrescuda del suport de paviments, de 3 cm de gruix, amb morter de ciment 1:6 i aïllament amb plaques d'Aïllament amb plaques de poliestirè expandit (EPS) moldejat per a terra radiant, de gruix 30 mm, amb cara llisa, col·locada sense adherir	**Rend.: 1,000**	**67,46** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	P9ZA-4ZDB	m2	Rebaixat, polit i abrillantat del paviment de terratzo o pedra	1,000	x	11,87391	=	11,87391	
	P9C2-D4AT	m2	Paviment de Terratzo llis de gra mitjà, de 40x40 cm, preu alt, per a ús interior normal, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6, amb junts de 1.5 a 2 u mm de gruix	1,000	x	33,34091	=	33,34091	
	P93G-57PY	m2	Recrescuda del suport de paviments, de 3 cm de gruix, amb morter de ciment 1:6	1,000	x	10,41896	=	10,41896	
	P7C23-5TV2	m2	Aïllament amb plaques de poliestirè expandit (EPS) moldejat per a terra radiant, de gruix 30 mm, amb cara llisa, col·locada sense adherir	1,000	x	11,82369	=	11,82369	
					Subtotal:			67,45747	67,45747
			COST DIRECTE						67,45747
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**67,45747**

	P9ZA-4ZDB	m2	Rebaixat, polit i abrillantat del paviment de terratzo o pedra	**Rend.: 1,000**	**11,87** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000X	h	Oficial 1a polidor	0,320	/R x	29,42000	=	9,41440	
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	24,92000	=	1,24600	
					Subtotal:			10,66040	10,66040
Maquinària									
	C200-002I	h	Abrillantadora	0,120	/R x	2,93000	=	0,35160	
	C20J-00DQ	h	Polidora	0,200	/R x	3,51000	=	0,70200	
					Subtotal:			1,05360	1,05360

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,15991
			COST DIRECTE			11,87391
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**11,87391**

P-74 **PAAP-001** PA Aquesta partida contempla totes les tasques necessàries per a la manipulació, preparació i adequació dels materials i elements associats a l'obra civil durant l'execució de la instal·Lació fotovoltaica. Inclou: **Rend.: 1,000** **500,00** €

- Adequació espai: retirada d'elements en els espais on es preveu la instal·lació d'equips de la instal·lació fotovoltaica (inversors, caixes de protecció, etc.).

- Realització de passamurs: utilitzant materials adequats per evitar filtracions o pèrdues d'aïllament, segellat i reparació un cop instal·lats els conductes, utilitzant massilles o productes específics per garantir l'aïllament acústic i tèrmic.

- Adaptació d'armaris a acabats existents: ajust i fixació d'armaris elèctrics a les parets o suports existents, adequant els forats i base d'instal·Lació per garantir una integració estètica i funcional. Reparació o substitució de revestiments a les àrees afectades pel muntatge dels armaris. Instal·lació de portes i accessoris als armaris per millorar la seguretat i accessibilitat.

- Col·locació de juntes: de silicona per segellar espais entrte estructures de formigó o maó. Col·locació de massilles a les unions entre diferents materials. Instal·lació de juntes de dil·latació en murs o terres afectats pel treball.

- Reparació d'esquerdes i fissures a parets: reemplaçament o reparació de revestiments de parets que s'hagin danyat durant el procés de perforació o instal·lació.

- Adaptació de superfícies per la instal·lació de canalitzacions: tall i adequació de murs, terres i sostres per a la instal·lació de canalitzacions.

- Restauració d'acabats generals: restauració de superfícies afectades per la instal·lació (per exemple pintura de paret, acabats de tanques exteriors, etc.)

- Altres a requerir per la direcció facultativa.

COST DIRECTE		500,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**500,0000**

Instal·lació fotovoltaica a la coberta de la Piscina Municipal i a la coberta del Pavelló Saioners

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU

P-75 **PAAP-0001** u Partida alçada per el canvi de tancament de la porta d'accés a l'espai amb el nou comptador, inversor i proteccions de la instal·lació fotovoltaica per instal·lar una nova tancadura compatible amb clau GIS, permetent l'accés de l'empresa distribuïdora a l'espai. Aquesta intervenció inclou: **Rend.: 1,000** **500,00** €
- Retirada de la tancadura existent.
- Instal·lació de nova tancadura compatible amb el sistema de clau GIS.
- Proves i ajustos per garantir el bon funcionament de la tancadura.
- Lliurament de les claus necessàries al client o representant autoritzat.

COST DIRECTE		500,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**500,0000**

P-76 **PAAQ-0001** u Treballs d'identificació i etiquetatge dels diferents circuits del quadre elèctric del bar/cafeteria, incloent la col·locació d'etiquetes normalitzades que permetin la ràpida i clara identificació de cada línia o circuit que el conforma. **Rend.: 1,197** **475,94** €

La partida inclou la revisió prèvia del quadre, la verificació del funcionament i traçat dels circuits, la confecció i instal·lació d'etiquetes resistents (adhesius o gravades) segons la normativa vigent, així com l'actualització del plànol unifilar o esquema funcional, a deixar al quadre.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	10,000	/R x	26,56000	=	221,88805	
	A0F-0000	h	Oficial 1a electricista	10,000	/R x	30,41000	=	254,05180	
			Subtotal:					475,93985	475,93985

COST DIRECTE		475,93985
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**475,93985**

P-77 **PAGR-0001** u Partida alçada a justificar per l'estudi amb georadar per determinar el traçat i les característiques de la rasa per la connexió de la instal·lació fotovoltaica amb el punt de connexió. Inclou la mobilització de l'equip tècnic especialitzat, l'escaneig del terreny amb tecnologia GPR, la interpretació de les dades obtingudes, l'elaboració d'un informa tècnic amb la cartografia corresponent i les recomanacions d'actuació. **Rend.: 1,000** **2.000,00** €

Tots els treballs es realitzaran d'acord amb la normativa vigent i seguint les mesures de seguetat i qualitat aplicables.

COST DIRECTE		2.000,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.000,0000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-78	PAPC-0001	pa	Partida alçada treballs de noxa extensió de xarxa. Inclou totes aquelles tasques que es puguin requerir per la direcció facultativa, més enllà de les ja contemplades en el present pressupost per tal de realitzar la connexió del nou punt de connexió amb la xarxa de distribució. Inclou material i mà d'obra.	**Rend.: 1,000**	**450,00** €
			COST DIRECTE		450,00000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**450,0000**
P-79	PAPE-0001	pa	Partida per la redacció del projecte elèctric complet i signat, elaborat per tècnic titulat competent, necessari per a la legalització d'una instal·lació elèctrica que actualment es troba alimentada des del quadre general de la piscina i que passarà a esdevenir una instal·lació amb subministrament propi i independent, mitjançant la instal·lació d'un nou comptador, una nova derivació individual i una nova Caixa General de Protecció (CGP). L'actual subquadre del bar (o cafeteria) esdevindrà el Quadre General de Baixa Tensió d'aquesta nova instal·lació interior. El projecte es redactarà conforme al que estableix el Reial decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT), i inclourà tots els continguts obligatoris segons l'annex I de la ITC-BT-04, entre ells: - Memòria descriptiva de la instal·lació - memòria tècnica i justificació de càlculs (potència prevista, secció de conductors, caiguda de tensió, proteccions, etc.). - Plànols i esquemes unifilars detallats i actualitzats. - Pressupost de l'obra. - Plec de condicions tècniques. - Estudi bàsic de seguretat i salut, si s'escau. Inclou també la presa de dades in situ, coordinació amb la distribuïdora si és necessària, i tota la documentació tècnica exigida per a la tramitació i legalització de la instal·lació davant l'organisme de control autoritzat (OCA). El projecte engloba la instal·lació interior i la instal·lació d'enllaç.	**Rend.: 1,000**	**2.000,00** €
			COST DIRECTE		2.000,00000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.000,0000**
P-80	PAPI-0001	pa	Partida alçada a justificar per imprevistos durant l'execució de l'obra. Necessària la revisió i validació de la DF.	**Rend.: 1,000**	**6.000,00** €
			COST DIRECTE		6.000,00000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6.000,0000**

Instal·lació fotovoltaica a la coberta de la Piscina Municipal i a la coberta del Pavelló Saioners

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-81	PAS2-5QQR	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C90, una fulla batent, per a una llum de 90x210 cm, preu alt, col·locada	**Rend.: 1,000**	**512,84** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,250	/R x	30,80000	=	7,70000	
			Subtotal:					7,70000	7,70000
Materials									
	BAS1-0I58	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C90 una fulla batent per a una llum de 90x210 cm, preu alt	1,000	x	504,95000	=	504,95000	
			Subtotal:					504,95000	504,95000

DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,19250
COST DIRECTE			512,84250
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**512,84250**

P-82	PBC1-56H7	m	Barrera de PVC injectat de 0.7x1 m amb dipòsit d'aigua de llast i encadellat d'unió i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**				**77,31**	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,400	/R x	24,92000	=	9,96800	
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,050	/R x	30,31000	=	1,51550	
			Subtotal:					11,48350	11,48350
Materials									
	BBC3-0R9A	m	Barrera de PVC injectat de 0.7x1 m amb dipòsit d'aigua de llast i encadellat d'unió, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	65,71000	=	65,71000	
			Subtotal:					65,71000	65,71000

DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,11484
COST DIRECTE			77,30834
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**77,30834**

P-83	PBC5-56GO	u	Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària	**Rend.: 1,000**				**17,60**	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,025	/R x	24,92000	=	0,62300	
			Subtotal:					0,62300	0,62300
Materials									
	BBC7-0R8S	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 75 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	16,97000	=	16,97000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		16,97000	16,97000
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,00623
				COST DIRECTE			17,59923
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**17,59923**

P-84 **PDK1-DXA3** u Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locada amb morter per a ram de paleta,col.mort. **Rend.: 1,578** **36,60** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,350	/R x	30,31000	=	6,72275	
	A0D-0007	h	Manobre	0,350	/R x	24,92000	=	5,52725	
					Subtotal:			12,25000	12,25000
Materials									
	BDK1-0M3N	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes	1,000	x	23,91000	=	23,91000	
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0042	x	61,64000	=	0,25889	
					Subtotal:			24,16889	24,16889
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,18375
				COST DIRECTE					36,60264
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**36,60264**

P-85 **PDK2-VL6N** u Pericó de registre de fàbrica de maó de 40x40x40 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera formigó de 20 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació **Rend.: 1,271** **94,17** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	2,000	/R x	30,31000	=	47,69473	
	A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	24,92000	=	19,60661	
					Subtotal:			67,30134	67,30134
Materials									
	B069-2A9O	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	0,1339	x	90,98000	=	12,18222	
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0021	x	163,45000	=	0,34325	
	B0F1A-0760	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	27,4909	x	0,29000	=	7,97236	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B011-05ME	m3	Aigua	0,001	x	2,29000	=	0,00229	
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0221	x	242,46455	=	5,35847	
						Subtotal:		25,85859	25,85859
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			1,00952
				COST DIRECTE					94,16945
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**94,16945**

P-86 **PDN4-61UX** u Reixa de ventilació de morter de ciment de 50x50 cm, col·locat amb morter de ciment 1:4 **Rend.: 3,891** **38,37** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,330	/R x	30,31000	=	2,57062	
					Subtotal:			2,57062	2,57062
Materials									
	BDN4-174C	u	Reixa de ventilació de morter de ciment de 50x50 cm	1,000	x	34,79000	=	34,79000	
	B07F-0LT5	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0077	x	126,28240	=	0,97237	
					Subtotal:			35,76237	35,76237
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,03856
				COST DIRECTE					38,37155
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**38,37155**

P-87 **PEM8-FH3U** u Ventilador axial monofàsic per a 230 V de tensió, de 3000 m3/h de cabal màxim d'aire, de pressió alta i fixat amb cargols **Rend.: 1,000** **545,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,700	/R x	31,34000	=	21,93800	
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,700	/R x	26,56000	=	18,59200	
					Subtotal:			40,53000	40,53000
Materials									
	BEW5-0OV	u	Suport estàndard amb antivibració per a ventilador axial, preu alt	1,000	x	17,84000	=	17,84000	
	BEM6-0OR	u	Ventilador axial monofàsic per a 230 V de tensió, 3000 m3/h de cabal màxim d'aire, de pressió alta	1,000	x	485,62000	=	485,62000	
					Subtotal:			503,46000	503,46000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	2,50	%	1,01325
			COST DIRECTE			545,00325
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**545,00325**

P-88 **PG10-0004** u Subministrament i instal·lació d'un armari prefabricat monobloc de formigó reforçat amb fibra de vidre amb porta metàl·lica galvanitzada amb capacitat per allotjar una TMF-10, una CGP i una CS fins a 400 A. Dimensions exteriors de 2640 x 2040 x 500 mm i interiors de 2050 x 1910 x 420 mm. **Rend.: 1,000** **1.520,27** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	31,34000	=	7,83500	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,250	/R x	26,56000	=	6,64000	
			Subtotal:					14,47500	14,47500
Materials									
	BG10-0004	u	Armari prefabricat monobloc de formigó reforçat amb fibra de vidre amb porta metàl·lica galvanitzada amb capacitat per allotjar una TMF-10, una CGP i una CS fins a 400 A. Dimensions exteriors de 2640 x 2040 x 500 mm i interiors de 2050 x 1910 x 420 mm.	1,000	x	1.500,00000	=	1.500,00000	
	BGW0-0950	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris metàl·lics	1,000	x	5,58000	=	5,58000	
			Subtotal:					1.505,58000	1.505,58000

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,21713
COST DIRECTE			1.520,27213
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.520,27213**

P-89 **PG10-0005** u Subministrament i instal·lació d'un armari prefabricat monobloc de formigó reforçat amb fibra de vidre amb porta metàl·lica galvanitzada. Dimensions exteriors de 2640 x 2040 x 500 mm i interiors de 2050 x 1910 x 420 mm. **Rend.: 1,000** **1.450,27** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,250	/R x	26,56000	=	6,64000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	31,34000	=	7,83500	
			Subtotal:					14,47500	14,47500
Materials									
	BG10-0005	u	Subministrament i instal·lació d'un armari prefabricat monobloc de formigó reforçat amb fibra de vidre amb porta metàl·lica galvanitzada. Dimensions exteriors de 2640 x 2040 x 500 mm i interiors de 2050 x 1910 x 420 mm.	1,000	x	1.430,00000	=	1.430,00000	
	BGW0-0950	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris metàl·lics	1,000	x	5,58000	=	5,58000	

Instal·lació fotovoltaica a la coberta de la Piscina Municipal i a la coberta del Pavelló Saioners

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:			1.435,58000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,21713
			COST DIRECTE			1.450,27213
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.450,27213**

PG12-DH7C u Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 90x90 mm, amb grau de protecció IP-40, encastada **Rend.: 1,000** **8,31** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	26,56000	=	1,32800	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	31,34000	=	4,70100	
			Subtotal:					6,02900	6,02900
Materials									
	BG12-0G6T	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 90x90 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a encastar	1,000	x	2,19000	=	2,19000	
			Subtotal:					2,19000	2,19000

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,09044
COST DIRECTE			8,30944
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,30944**

P-90 **PG19-DGH7** u Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 250 A, segons esquema Unesa número 9, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment **Rend.: 3,097** **253,03** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,250	/R x	31,34000	=	12,64934	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,250	/R x	26,56000	=	10,72005	
			Subtotal:					23,36939	23,36939
Materials									
	BGW2-093I	u	Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció	1,000	x	13,49000	=	13,49000	
	BG16-0BW5	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 250 A, segons esquema Unesa número 9, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09	1,000	x	215,82000	=	215,82000	
			Subtotal:					229,31000	229,31000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,35054
COST DIRECTE			253,02993
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**253,02993**

P-91 **PG19-DGHC** u Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 250 A, segons esquema Unesa número 12, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment **Rend.: 1,000** **742,95** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,250	/R x	26,56000	=	33,20000	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,250	/R x	31,34000	=	39,17500	
		Subtotal:					72,37500	72,37500
Materials								
BG16-0BWA	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 250 A, segons esquema Unesa número 12, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09	1,000	x	656,00000	=	656,00000	
BGW2-093I	u	Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció	1,000	x	13,49000	=	13,49000	
		Subtotal:					669,49000	669,49000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	1,08563
COST DIRECTE		742,95063
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**742,95063**

P-92 **PG1B-DGQ7** u Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a dues fileres de vint-i-dos mòduls i muntada superficialment **Rend.: 1,000** **180,00** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,025	/R x	26,56000	=	0,66400	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,025	/R x	31,34000	=	0,78350	
		Subtotal:					1,44750	1,44750
Materials								
BG19-0C05	u	Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a dues fileres de vint-i-dos mòduls i per a muntar superficialment	1,000	x	176,91000	=	176,91000	
BGW2-093L	u	Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de distribució	1,000	x	1,62000	=	1,62000	
		Subtotal:					178,53000	178,53000

Instal·lació fotovoltaica a la coberta de la Piscina Municipal i a la coberta del Pavelló Saioners

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02171
COST DIRECTE			179,99921
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**179,99921**

P-93 **PG1B-DGQT** u Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a quatre fileres de vint-i-dos mòduls i muntada superficialment **Rend.: 1,000** **406,04** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,025	/R x	26,56000	=	0,66400	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,025	/R x	31,34000	=	0,78350	
		Subtotal:					1,44750	1,44750
Materials								
BGW2-093L	u	Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de distribució	1,000	x	1,62000	=	1,62000	
BG19-0BZH	u	Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a quatre fileres de vint-i-dos mòduls i per a muntar superficialment	1,000	x	402,95000	=	402,95000	
		Subtotal:					404,57000	404,57000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,02171
COST DIRECTE		406,03921
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**406,03921**

P-94 **PG1B-DGQZ** u Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a sis fileres de vint-i-dos mòduls i muntada superficialment **Rend.: 1,000** **326,58** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,025	/R x	31,34000	=	0,78350	
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,025	/R x	26,56000	=	0,66400	
		Subtotal:					1,44750	1,44750
Materials								
BGW2-093L	u	Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de distribució	1,000	x	1,62000	=	1,62000	
BG19-0BZN	u	Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a sis fileres de vint-i-dos mòduls i per a muntar superficialment	1,000	x	323,49000	=	323,49000	
		Subtotal:					325,11000	325,11000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02171
COST DIRECTE			326,57921
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**326,57921**

P-95 **PG1B-DGYN** u Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a sis fileres de vint-i-dos mòduls i muntada superficialment **Rend.: 1,000** **326,58** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,025	/R x	26,56000	=	0,66400	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,025	/R x	31,34000	=	0,78350	
		Subtotal:					1,44750	1,44750
Materials								
BG19-0BZN	u	Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a sis fileres de vint-i-dos mòduls i per a muntar superficialment	1,000	x	323,49000	=	323,49000	
BGW2-093L	u	Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de distribució	1,000	x	1,62000	=	1,62000	
		Subtotal:					325,11000	325,11000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,02171
COST DIRECTE		326,57921
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**326,57921**

P-96 **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** **1.145,36** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	2,000	/R x	26,56000	=	53,12000	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	2,000	/R x	31,34000	=	62,68000	
		Subtotal:					115,80000	115,80000
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	1,000	x	1.027,82000	=	1.027,82000	

Instal·lació fotovoltaica a la coberta de la Piscina Municipal i a la coberta del Pavelló Saioners

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

regulable entre 80 i 160 A i poder de tall de 10 kA, sense protecció diferencial

Subtotal:		1.027,82000	1.027,82000
DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,73700
COST DIRECTE			1.145,35700
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.145,35700**

P-97 **PG1D-H9W7** u Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència màxima de 43,64 kW, tensió de 400 V, corrent fins a 63 A, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb ICP-M tetrapolar (4P) de 63 A d'intensitat nominal i poder de tall superior a 4,5 kA i sense interruptor diferencial, col·locat superficialment **Rend.: 1,000** **550,80** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,250	/R x	26,56000	=	33,20000	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,250	/R x	31,34000	=	39,17500	
		Subtotal:					72,37500	72,37500
Materials								
BG1B-H64J	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència màxima de 43,64 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb ICP-M tetrapolar (4P) de 63 A d'intensitat nominal i poder de tall superior a 4,5 kA i sense interruptor diferencial	1,000	x	477,34000	=	477,34000	
		Subtotal:					477,34000	477,34000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	1,08563
COST DIRECTE		550,80063
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**550,80063**

P-98 **PG25-AZDC** m Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x150 mm, amb 1 compartiment, de color gris, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5ºC a +60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, directament sobre paraments verticals **Rend.: 2,762** **32,34** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,110	/R x	26,56000	=	1,05778	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,220	/R x	31,34000	=	2,49631	
					Subtotal:			3,55409	3,55409
Materials									
	BGWG-MVE	m	Part proporcional d'accessoris de canal de PVC de 150 mm d'amplària, de 60 mm d'alçària, de color gris	1,000	x	5,66000	=	5,66000	
	BG23-2IY0	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x150 mm, amb 4 compartiments com a màxim, de color gris, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5ºC a +60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1	1,020	x	22,62000	=	23,07240	
					Subtotal:			28,73240	28,73240
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,05331
			COST DIRECTE						32,33980
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**32,33980**

P-99 **PG25-AZH2** m Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 30x40 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5ºC a +60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, directament sobre paraments verticals **Rend.: 1,716** **9,60** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,100	/R x	31,34000	=	1,82634	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	26,56000	=	0,77389	
					Subtotal:			2,60023	2,60023
Materials									
	BG23-2IXO	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 30x40 mm, amb 1 compartiment com a màxim, de color blanc, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5ºC a +60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1	1,020	x	5,48000	=	5,58960	
	BGWG-MAG	m	Part proporcional d'accessoris de canal de PVC de 40 mm d'amplària, de 30 mm d'alçària, de color blanc	1,000	x	1,37000	=	1,37000	
					Subtotal:			6,95960	6,95960
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,03900
			COST DIRECTE						9,59883
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**9,59883**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,125	/R x	26,56000	=	1,99639	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	31,34000	=	4,71137	
					Subtotal:			6,70776	6,70776
Materials									
	BGWG-MAD	m	Part proporcional d'accessoris de canal de PVC de 130 mm d'amplària, de 55 mm d'alçària, de color blanc	1,000	x	3,88000	=	3,88000	
	BG23-2IXZ	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 55x130 mm, amb 4 compartiments com a màxim, de color blanc, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5ºC a +60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1	1,020	x	12,00000	=	12,24000	
					Subtotal:			16,12000	16,12000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,10062
			COST DIRECTE						22,92838
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**22,92838**

P-100 **PG25-MBDE** m Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 55x130 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5ºC a +60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, en façana **Rend.: 1,663** **22,93** €

P-101 **PG2J-4BMJ** m Safata metàl·lica reixa amb coberta i separadors d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport **Rend.: 8,188** **44,69** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,240	/R x	31,34000	=	0,91861	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,088	/R x	26,56000	=	0,28545	
					Subtotal:			1,20406	1,20406
Materials									
	BG29-1ZT2	m	Coberta per a safata metàl·lica reixa, d'acer galvanitzat en calent, de 200 mm d'amplària	1,000	x	14,08000	=	14,08000	
	BG2G-1OJV	m	Perfil separador per a safata metàl·lica, d'acer galvanitzat en calent, de 50 mm d'alçària	1,000	x	7,04000	=	7,04000	
	BG2J-0BC6	m	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm	1,000	x	16,62000	=	16,62000	
	BGY1-1OXY	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 200 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	1,000	x	5,73000	=	5,73000	
					Subtotal:			43,47000	43,47000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,01806
			COST DIRECTE				44,69212
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**44,69212**

P-102 PG2J-4BOX m Safata metàl·lica de xapa llisa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 100 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport **Rend.: 6,188** **35,89** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,088	/R x	26,56000	=	0,37771	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,190	/R x	31,34000	=	0,96228	
			Subtotal:					1,33999	1,33999
Materials									
	BG29-1ZSJ	m	Coberta per a safata metàl·lica de xapa, d'acer galvanitzat en calent, de 100 mm d'amplària	1,000	x	6,53000	=	6,53000	
	BG2J-0BB8	m	Safata metàl·lica de xapa llisa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 100 mm	1,000	x	18,25000	=	18,25000	
	BGY1-1OZ1	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 100 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	1,000	x	4,35000	=	4,35000	
	BGWA-0ALP	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent, de 60 mm d'alçària i 100 mm d'amplària	1,000	x	5,40000	=	5,40000	
			Subtotal:					34,53000	34,53000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,02010
			COST DIRECTE						35,89009
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**35,89009**

P-103 PG2J-4BOY m Safata metàl·lica de xapa llisa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 150 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport **Rend.: 48,000** **41,90** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,088	/R x	26,56000	=	0,04869	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,190	/R x	31,34000	=	0,12405	
			Subtotal:					0,17274	0,17274
Materials									
	BGWA-0AL	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent, de 60 mm d'alçària i 150 mm d'amplària	1,000	x	6,60000	=	6,60000	
	BG2J-0BAY	m	Safata metàl·lica de xapa llisa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 150 mm	1,000	x	21,91000	=	21,91000	

Instal·lació fotovoltaica a la coberta de la Piscina Municipal i a la coberta del Pavelló Saioners

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BG29-1ZSK	m	Coberta per a safata metàl·lica de xapa, d'acer galvanitzat en calent, de 150 mm d'amplària	1,000	x	7,77000	= 7,77000	
	BGY1-1OYA	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 150 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	1,000	x	5,44000	= 5,44000	
			Subtotal:				41,72000	41,72000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,00259
			COST DIRECTE					41,89533
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**41,89533**

P-104 PG2J-4BPQ m Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 100 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport **Rend.: 5,407** **34,89** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,088	/R x	26,56000	=	0,43227	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,190	/R x	31,34000	=	1,10128	
			Subtotal:					1,53355	1,53355
Materials									
	BG2J-0BB1	m	Safata metàl·lica de xapa perforada d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 100 mm	1,000	x	17,05000	=	17,05000	
	BGY1-1OZ1	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 100 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	1,000	x	4,35000	=	4,35000	
	BGWA-0ALP	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent, de 60 mm d'alçària i 100 mm d'amplària	1,000	x	5,40000	=	5,40000	
	BG29-1ZSJ	m	Coberta per a safata metàl·lica de xapa, d'acer galvanitzat en calent, de 100 mm d'amplària	1,000	x	6,53000	=	6,53000	
			Subtotal:					33,33000	33,33000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,02300
			COST DIRECTE						34,88655
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**34,88655**

P-105 PG2N-EUFR m Tub corbable corrugat de PVC, de 140 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 250 N, muntat com a canalització soterrada **Rend.: 4,250** **7,28** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	26,56000	=	0,12499	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,042	/R x	31,34000	=	0,30971	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		0,43470	0,43470
Materials								
	BG2Q-1KTG	m	Tub corbable corrugat de PVC, de 140 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 250 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x 6,70000 =		6,83400	
					Subtotal:		6,83400	6,83400
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00652
					COST DIRECTE			7,27522
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,27522**

P-106 PG2N-EUG9 m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada **Rend.: 1,938** **3,89** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	26,56000	=	0,27410	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,033	/R x	31,34000	=	0,53365	
						Subtotal:		0,80775	0,80775
Materials									
	BG2Q-1KTE	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x	3,01000	=	3,07020	
						Subtotal:		3,07020	3,07020
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01212
						COST DIRECTE			3,89007
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,89007**

P-107 PG2N-EUGD m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 200 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** **11,39** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,042	/R x	31,34000	=	1,31628	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	26,56000	=	0,53120	
						Subtotal:		1,84748	1,84748

Instal·lació fotovoltaica a la coberta de la Piscina Municipal i a la coberta del Pavelló Saioners

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	BG2Q-1KTP	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 200 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 9,33000 =		9,51660	
					Subtotal:		9,51660	9,51660
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02771
					COST DIRECTE			11,39179
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**11,39179**

P-108 PG2N-EUGP 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.: 3,875** **7,15** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	26,56000	=	0,13708	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,042	/R x	31,34000	=	0,33969	
						Subtotal:		0,47677	0,47677
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	6,54000	=	6,67080	
						Subtotal:		6,67080	6,67080
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00715
						COST DIRECTE			7,15472
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,15472**

PG2N-EUJG m Tub flexible corrugat de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat **Rend.: 1,000** **1,29** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	26,56000	=	0,53120	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,016	/R x	31,34000	=	0,50144	
						Subtotal:		1,03264	1,03264
Materials									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BG2Q-1KST	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x 0,24000 =	0,24480		
					Subtotal:	0,24480		0,24480
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01549
					COST DIRECTE			1,29293
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,29293**

P-109 PG2O-6SYF m Tub rígid d'acer galvanitzat, de 40 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment **Rend.: 6,375** **12,89** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,052	/R x	31,34000	=	0,25564	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	26,56000	=	0,20831	
					Subtotal:			0,46395	0,46395
Materials									
	BG2O-1KW6	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 40 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a roscar	1,020	x	11,92000	=	12,15840	
	BGWC-09N6	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	1,000	x	0,26000	=	0,26000	
					Subtotal:			12,41840	12,41840
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,00696
					COST DIRECTE				12,88931
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**12,88931**

P-110 PG2O-6SYP m Tub rígid d'acer galvanitzat, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment **Rend.: 1,000** **20,54** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	26,56000	=	1,32800	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,052	/R x	31,34000	=	1,62968	
					Subtotal:			2,95768	2,95768
Materials									
	BG2O-1KW	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar	1,020	x	16,94000	=	17,27880	
	BGWC-09N6	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	1,000	x	0,26000	=	0,26000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:	17,53880		17,53880
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,04437
					COST DIRECTE			20,54085
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**20,54085**

P-111 PG2P-6T0A m Tub rígid de plàstic sense halògens, de 16 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.: 1,641** **4,76** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	26,56000	=	0,80926	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,032	/R x	31,34000	=	0,61114	
					Subtotal:			1,42040	1,42040
Materials									
	BG2P-1KUY	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 16 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	3,09000	=	3,15180	
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x	0,17000	=	0,17000	
					Subtotal:			3,32180	3,32180
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,02131
					COST DIRECTE				4,76351
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**4,76351**

P-112 PG2P-6T0M m Tub rígid de PVC, de 20 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 roscada i muntat superficialment **Rend.: 1,356** **3,49** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	26,56000	=	0,97935	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	31,34000	=	0,92448	
					Subtotal:			1,90383	1,90383
Materials									
	BG2P-1KU	m	Tub rígid de PVC, de 20 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	1,36000	=	1,38720	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x	0,17000	= 0,17000	
					Subtotal:		1,55720	1,55720
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,02856
				COST DIRECTE				3,48959
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3,48959**

P-113 PG33-E439 m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 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 canal o safata **Rend.: 2,688** **9,74** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,052	/R x	31,34000	=	0,60628	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,052	/R x	26,56000	=	0,51381	
						Subtotal:		1,12009	1,12009
Materials									
	BG33-G2SE	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 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	8,43000	=	8,59860	
						Subtotal:		8,59860	8,59860
					DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,01680
					COST DIRECTE				9,73549
					DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**9,73549**

P-114 PG33-E43B m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x70 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **26,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,072	/R x	26,56000	=	1,91232	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,072	/R x	31,34000	=	2,25648	
						Subtotal:		4,16880	4,16880
Materials									

Instal·lació fotovoltaica a la coberta de la Piscina Municipal i a la coberta del Pavelló Saioners

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BG33-G2SB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x70 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	21,46000	= 21,88920	
					Subtotal:		21,88920	21,88920
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,06253
				COST DIRECTE				26,12053
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**26,12053**

P-115 PG33-E43D m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata **Rend.: 4,344** **16,56** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,072	/R x	31,34000	=	0,51945	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,072	/R x	26,56000	=	0,44022	
						Subtotal:		0,95967	0,95967
Materials									
	BG33-G2S8	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x95 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	15,28000	=	15,58560	
						Subtotal:		15,58560	15,58560
					DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,01440
					COST DIRECTE				16,55967
					DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**16,55967**

P-116 PG33-E43P m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, bipolar, de secció 2x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,782** **1,56** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	26,56000	=	0,17886	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	31,34000	=	0,21104	
					Subtotal:			0,38990	0,38990
Materials									
	BG33-G2W8	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, bipolar, de secció 2x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	1,14000	=	1,16280	
					Subtotal:			1,16280	1,16280
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,00585
				COST DIRECTE					1,55855
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,55855**

P-117 PG33-E43V m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata **Rend.: 3,875** **2,64** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	31,34000	=	0,09705	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	26,56000	=	0,08225	
					Subtotal:			0,17930	0,17930
Materials									
	BG33-G2VP	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	2,41000	=	2,45820	
					Subtotal:			2,45820	2,45820
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,00269
			COST DIRECTE						2,64019
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,64019**

Instal·lació fotovoltaica a la coberta de la Piscina Municipal i a la coberta del Pavelló Saioners

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-118 PG33-E44G m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **73,79** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,072	/R x	26,56000	=	1,91232	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,072	/R x	31,34000	=	2,25648	
					Subtotal:			4,16880	4,16880
Materials									
	BG33-G2VE	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x95 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	68,19000	=	69,55380	
					Subtotal:			69,55380	69,55380
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,06253
			COST DIRECTE						73,78513
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**73,78513**

P-119 PG33-E44J m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x185 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **139,49** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,108	/R x	26,56000	=	2,86848	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,108	/R x	31,34000	=	3,38472	
					Subtotal:			6,25320	6,25320
Materials									
	BG33-G2VB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x185 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	130,53000	=	133,14060	
					Subtotal:			133,14060	133,14060

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,09380
			COST DIRECTE			139,48760
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**139,48760**

P-120 PG33-E46L m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x10 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 canal o safata **Rend.: 1,321** **2,35** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,032	/R x	26,56000	=	0,64339	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,032	/R x	31,34000	=	0,75918	
					Subtotal:			1,40257	1,40257
Materials									
	BG33-G30M	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x10 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	0,91000	=	0,92820	
					Subtotal:			0,92820	0,92820
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,02104
			COST DIRECTE						2,35181
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,35181**

P-121 PG33-E4CF m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 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 canal o safata **Rend.: 1,274** **2,06** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,032	/R x	31,34000	=	0,78719	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,032	/R x	26,56000	=	0,66713	
					Subtotal:			1,45432	1,45432
Materials									
	BG33-G30L	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 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	0,57000	=	0,58140	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:			0,58140
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,02181
			COST DIRECTE			2,05753
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,05753**

P-122 PG33-E560 m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 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 superficialment **Rend.: 2,141** **10,38** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,065	/R x	26,56000	=	0,80635	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,065	/R x	31,34000	=	0,95147	
					Subtotal:			1,75782	1,75782
Materials									
	BG33-G2SE	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 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	8,43000	=	8,59860	
					Subtotal:			8,59860	8,59860
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,02637
			COST DIRECTE						10,38279
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**10,38279**

P-123 PG33-E57G m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x95 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 superficialment **Rend.: 1,000** **74,84** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,090	/R x	26,56000	=	2,39040	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,090	/R x	31,34000	=	2,82060	
					Subtotal:			5,21100	5,21100
Materials									
	BG33-G2VE	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar,	1,020	x	68,19000	=	69,55380	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			de secció 4x95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums					
					Subtotal:		69,55380	69,55380
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,07817
				COST DIRECTE				74,84297
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**74,84297**
P-124	**PG33-E68R**	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 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.: 1,938**			**7,20**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,050	/R x	31,34000 =	0,80857	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	26,56000 =	0,68524	
					Subtotal:		1,49381	1,49381
Materials								
	BG33-G2SW	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 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	5,57000 =	5,68140	
					Subtotal:		5,68140	5,68140
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,02241
				COST DIRECTE				7,19762
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**7,19762**
P-125	**PG33-E6CB**	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x95 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.: 2,852**			**17,44**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,090	/R x	31,34000 =	0,98899	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,090	/R x	26,56000 =	0,83815	

Instal·lació fotovoltaica a la coberta de la Piscina Municipal i a la coberta del Pavelló Saioners

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		1,82714	1,82714
Materials								
	BG33-G2S8	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x95 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	15,28000 =	15,58560	
					Subtotal:		15,58560	15,58560
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,02741
				COST DIRECTE				17,44015
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**17,44015**
P-126	**PG33-E6DG**	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x120 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**			**160,44**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,115	/R x	31,34000 =	3,60410	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,115	/R x	26,56000 =	3,05440	
					Subtotal:		6,65850	6,65850
Materials								
	BG33-G2VD	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x120 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	150,67000 =	153,68340	
					Subtotal:		153,68340	153,68340
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,09988
				COST DIRECTE				160,44178
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**160,44178**
P-127	**PG33-E6DI**	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x185 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**			**141,07**	**€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,135	/R x	31,34000	=	4,23090	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,135	/R x	26,56000	=	3,58560	
					Subtotal:			7,81650	7,81650
Materials									
	BG33-G2VB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x185 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	130,53000	=	133,14060	
					Subtotal:			133,14060	133,14060
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,11725
			COST DIRECTE						141,07435
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**141,07435**

P-128 PG33-E6NO m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x25 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** **32,09** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	26,56000	=	1,32800	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,050	/R x	31,34000	=	1,56700	
					Subtotal:			2,89500	2,89500
Materials									
	BG33-G2VL	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x25 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	28,58000	=	29,15160	
					Subtotal:			29,15160	29,15160
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,04343
			COST DIRECTE						32,09003
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**32,09003**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	31,34000	=	0,25929	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	26,56000	=	0,21975	
					Subtotal:			0,47904	0,47904
Materials									
	BG33-G2T0	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	1,47000	=	1,49940	
					Subtotal:			1,49940	1,49940
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00719
			COST DIRECTE						1,98563
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,98563**

P-129 PG33-E747 m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub **Rend.: 1,813** **1,99** €

P-130 PG33-E748 m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x4 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.: 2,125** **2,37** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	26,56000	=	0,18748	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	31,34000	=	0,22122	
					Subtotal:			0,40870	0,40870
Materials									
	BG33-G2SZ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x4 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	1,92000	=	1,95840	
					Subtotal:			1,95840	1,95840

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,00613
			COST DIRECTE			2,37323
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,37323**

P-131 PG33-E74A m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 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.: 1,516** **4,10** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	26,56000	=	0,70079	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	31,34000	=	0,82691	
					Subtotal:			1,52770	1,52770
Materials									
	BG33-G2SX	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 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	2,50000	=	2,55000	
					Subtotal:			2,55000	2,55000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,02292
			COST DIRECTE						4,10062
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,10062**

P-132 PG33-E755 m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub **Rend.: 2,625** **2,79** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	26,56000	=	0,15177	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	31,34000	=	0,17909	
					Subtotal:			0,33086	0,33086
Materials									
	BG33-G2VP	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1	1,020	x	2,41000	=	2,45820	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums			
			Subtotal:			2,45820 2,45820
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,00496
			COST DIRECTE			2,79402
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,79402**

PG35-DYD4 m Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **1,19** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	31,34000	=	0,47010	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	26,56000	=	0,39840	
					Subtotal:			0,86850	0,86850
Materials									
	BG35-06EF	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020	x	0,30000	=	0,30600	
					Subtotal:			0,30600	0,30600
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,01303
			COST DIRECTE						1,18753
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,18753**

P-133 PG3B-E7CC m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm2, muntat superficialment **Rend.: 1,284** **5,19** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,100	/R x	26,56000	=	2,06854	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,060	/R x	31,34000	=	1,46449	
					Subtotal:			3,53303	3,53303
Materials									
	BG3I-06W1	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm2	1,020	x	1,20000	=	1,22400	
	BGWF-0ARJ	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	1,000	x	0,38000	=	0,38000	
					Subtotal:			1,60400	1,60400

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,05300
			COST DIRECTE			5,19003
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,19003**

P-134 PG41-EQV9 u Bloc diferencial de caixa emmotllada de la classe A, gamma industrial, de fins a 250 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat entre 0,03 i 10 A, de desconnexió regulable entre les posicions fixe instantani, fixe selectiu i retardat, amb temps de retard de 0 ms, 60 ms i 150 o 310 ms respectivament, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2, muntat directament adossat a l'interruptor **Rend.: 1,000** **1.467,65** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPD	h Ajudant electricista	0,200	/R x	26,56000	=	5,31200	
	A0F-000E	h Oficial 1a electricista	0,400	/R x	31,34000	=	12,53600	
		Subtotal:					17,84800	17,84800
Materials								
	BGWD-0AS	u Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x	0,46000	=	0,46000	
	BG40-1BKD	u Bloc diferencial de caixa emmotllada de la classe A, gamma industrial, de fins a 250 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), d'entre 0,03 i 10 A de sensibilitat, de desconnexió regulable entre les posicions fixe instantani, fixe selectiu i retardat amb temps de retard de 0 ms, 60 ms i 150 o 310 ms respectivament amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2, per a muntar directament adossat a l'interruptor automàtic	1,000	x	1.449,07000	=	1.449,07000	
		Subtotal:					1.449,53000	1.449,53000

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,26772
COST DIRECTE			1.467,64572
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.467,64572**

P-135 PG44-BINT u Contactor de 230 V de tensió de control, 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), 2NA, format per 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària cada un, per a un circuit de potència de 230 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1, fixat a pressió **Rend.: 1,000** **73,46** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000E	h Oficial 1a electricista	0,310	/R x	31,34000	=	9,71540	
	A01-FEPD	h Ajudant electricista	0,050	/R x	26,56000	=	1,32800	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		11,04340	11,04340
Materials								
	BG44-2R87	u	Contactor de 230 V de tensió de control, 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), 2NA, format per 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària cada un, per a un circuit de potència de 230 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1	1,000 x 62,25000 =			62,25000	
					Subtotal:		62,25000	62,25000

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,16565
COST DIRECTE			73,45905
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**73,45905**

P-136 PG44-DQOE u Tallacircuit amb fusible cilíndric de 100 A, unipolar, amb portafusible separable de dimensions 22x58 mm. Tipus BUC **Rend.: 1,735** **19,22** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000E	h Oficial 1a electricista	0,200	/R x	31,34000	=	3,61268	
	A01-FEPD	h Ajudant electricista	0,100	/R x	26,56000	=	1,53084	
		Subtotal:					5,14352	5,14352
Materials								
	BG44-0AAA	u Tallacircuit amb fusible de 100A, unifpolar, amb portafusible separable de 22x58mm i muntat superficialment	1,000 x 14,08000 =				14,08000	
		Subtotal:					14,08000	14,08000

COST DIRECTE			19,22352
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**19,22352**

P-137 PG47-ELX5 u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN **Rend.: 2,352** **34,33** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000E	h Oficial 1a electricista	0,200	/R x	31,34000	=	2,66497	
	A01-FEPD	h Ajudant electricista	0,200	/R x	26,56000	=	2,25850	
		Subtotal:					4,92347	4,92347
Materials								
	BGWD-0AS	u Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000 x 0,51000 =				0,51000	
	BG49-18GG	u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar	1,000 x 28,82000 =				28,82000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			(1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN					
					Subtotal:		29,33000	29,33000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,07385
				COST DIRECTE				34,32732
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**34,32732**
P-138	**PG47-ELX6**	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**Rend.: 3,969**				**44,72** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	31,34000 =	1,57924	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	26,56000 =	1,33837	
					Subtotal:		2,91761	2,91761
Materials								
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,51000 =	0,51000	
	BG49-18GH	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	41,25000 =	41,25000	
					Subtotal:		41,76000	41,76000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,04376
				COST DIRECTE				44,72137
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**44,72137**
P-139	**PG47-ELX8**	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**Rend.: 2,790**				**38,37** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	31,34000 =	2,24659	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	26,56000 =	1,90394	
					Subtotal:		4,15053	4,15053

Instal·lació fotovoltaica a la coberta de la Piscina Municipal i a la coberta del Pavelló Saioners

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,51000 =	0,51000	
	BG49-18GJ	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	33,65000 =	33,65000	
					Subtotal:		34,16000	34,16000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,06226
				COST DIRECTE				38,37279
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**38,37279**
P-140	**PG47-EOH2**	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**Rend.: 1,631**				**23,07** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	31,34000 =	3,84304	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	26,56000 =	3,25690	
					Subtotal:		7,09994	7,09994
Materials								
	BG49-189P	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	15,35000 =	15,35000	
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,51000 =	0,51000	
					Subtotal:		15,86000	15,86000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,10650
				COST DIRECTE				23,06644
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**23,06644**
P-141	**PG47-EOH4**	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**Rend.: 1,639**				**23,28** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	31,34000 =	3,82428	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	26,56000	=	3,24100	
					Subtotal:			7,06528	7,06528
Materials									
	BG49-18GI	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	15,60000	=	15,60000	
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,51000	=	0,51000	
					Subtotal:			16,11000	16,11000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,10598
				COST DIRECTE					23,28126
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**23,28126**

P-142 PG47-EOHS u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN **Rend.: 1,000** **87,02** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,230	/R x	31,34000	=	7,20820	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	26,56000	=	5,31200	
					Subtotal:			12,52020	12,52020
Materials									
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,51000	=	0,51000	
	BG49-18HI	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	73,80000	=	73,80000	
					Subtotal:			74,31000	74,31000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,18780
			COST DIRECTE						87,01800
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**87,01800**

Instal·lació fotovoltaica a la coberta de la Piscina Municipal i a la coberta del Pavelló Saioners

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

P-143 PG4A-EOKK u Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 160 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat, de 30 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 7 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN **Rend.: 1,000** **949,75** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,400	/R x	31,34000	=	12,53600	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	26,56000	=	5,31200	
					Subtotal:			17,84800	17,84800
Materials									
	BG48-199I	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 160 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat, de 30 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 7 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	931,12000	=	931,12000	
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,51000	=	0,51000	
					Subtotal:			931,63000	931,63000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,26772
			COST DIRECTE						949,74572
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**949,74572**

P-144 PG4A-EORN u Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 160 A, amb 4 pols i 3 relès amb protecció parcial del neutre i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 50 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment **Rend.: 1,000** **1.337,97** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	26,56000	=	5,31200	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,600	/R x	31,34000	=	18,80400	
					Subtotal:			24,11600	24,11600
Materials									
	BG48-19AN	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 160 A, amb 4 pols i 3 relès amb protecció parcial del neutre i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 50 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, per a muntar superficialment	1,000	x	1.312,98000	=	1.312,98000	
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,51000	=	0,51000	
					Subtotal:			1.313,49000	1.313,49000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,36174
			COST DIRECTE			1.337,96774
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.337,96774**

P-145 PG4A-EOUX u Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 200 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment **Rend.: 1,000** **1.606,44** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	26,56000	=	5,31200	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,790	/R x	31,34000	=	24,75860	
		Subtotal:					30,07060	30,07060
Materials								
BG48-19A7	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 200 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, per a muntar superficialment	1,000	x	1.575,41000	=	1.575,41000	
BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,51000	=	0,51000	
		Subtotal:					1.575,92000	1.575,92000
		DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,45106
		COST DIRECTE						1.606,44166
		DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.606,44166**

P-146 PG4B-DWY4 u Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN **Rend.: 1,000** **115,73** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	26,56000	=	5,31200	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,350	/R x	31,34000	=	10,96900	
		Subtotal:					16,28100	16,28100
Materials								
BG4L-09XB	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	98,74000	=	98,74000	
BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x	0,46000	=	0,46000	
		Subtotal:					99,20000	99,20000
		DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,24422
		COST DIRECTE						115,72522
		DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**115,72522**

P-147 PG4B-DWY5 u Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN **Rend.: 1,000** **237,58** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,350	/R x	31,34000	=	10,96900	
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	26,56000	=	5,31200	
		Subtotal:					16,28100	16,28100
Materials								
BG4L-09YE	u	Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	220,59000	=	220,59000	
BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x	0,46000	=	0,46000	
		Subtotal:					221,05000	221,05000
		DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,24422
		COST DIRECTE						237,57522
		DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**237,57522**

P-148 PG4B-DX3C u Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN **Rend.: 1,000** **124,25** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,350	/R x	31,34000	=	10,96900	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	26,56000	=	5,31200	
					Subtotal:			16,28100	16,28100
Materials									
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x	0,46000	=	0,46000	
	BG4L-09XL	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	107,26000	=	107,26000	
					Subtotal:			107,72000	107,72000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,24422
			COST DIRECTE						124,24522
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**124,24522**

P-149 PG4B-DX3D u Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN **Rend.: 1,000** **191,86** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	31,34000	=	15,67000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	26,56000	=	5,31200	
					Subtotal:			20,98200	20,98200
Materials									
	BG4L-09XM	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	170,10000	=	170,10000	
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x	0,46000	=	0,46000	
					Subtotal:			170,56000	170,56000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,31473
			COST DIRECTE						191,85673
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**191,85673**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU

P-150 PG4B-DX3F u Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN **Rend.: 1,000** **127,23** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,350	/R x	31,34000	=	10,96900	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	26,56000	=	5,31200	
					Subtotal:			16,28100	16,28100
Materials									
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x	0,46000	=	0,46000	
	BG4L-09XD	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	110,24000	=	110,24000	
					Subtotal:			110,70000	110,70000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,24422
			COST DIRECTE						127,22522
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**127,22522**

P-151 PG4B-DX3G u Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN **Rend.: 1,000** **229,11** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	31,34000	=	15,67000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	26,56000	=	5,31200	
					Subtotal:			20,98200	20,98200
Materials									
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x	0,46000	=	0,46000	
	BG4L-09X8	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	207,35000	=	207,35000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		207,81000	207,81000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,31473
				COST DIRECTE			229,10673
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**229,10673**

P-152 PG4B-DX3H u Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN **Rend.: 1,000** **124,32** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPD	h Ajudant electricista	0,200	/R x	26,56000	=	5,31200	
	A0F-000E	h Oficial 1a electricista	0,350	/R x	31,34000	=	10,96900	
				Subtotal:			16,28100	16,28100
Materials								
	BGWD-0AS	u Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x	0,46000	=	0,46000	
	BG4L-09XI	u Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	107,33000	=	107,33000	
				Subtotal:			107,79000	107,79000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,24422
				COST DIRECTE				124,31522
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**124,31522**

P-153 PG4B-DX3I u Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN **Rend.: 1,000** **197,11** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPD	h Ajudant electricista	0,200	/R x	26,56000	=	5,31200	
	A0F-000E	h Oficial 1a electricista	0,500	/R x	31,34000	=	15,67000	
				Subtotal:			20,98200	20,98200
Materials								

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	BG4L-09XP	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000 x 175,35000 =	175,35000	
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000 x 0,46000 =	0,46000	
				Subtotal:	175,81000	175,81000
				DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,31473
				COST DIRECTE		197,10673
				DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**197,10673**

P-154 PG4H-0001 u Protector per a sobretensions transitòries per a CC segons normativa IEC 60364-7-712 / DIN VDE 0100-712, de 40kA d'intensitat màxima transitòria, tipus 1+2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat **Rend.: 1,000** **186,42** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000E	h Oficial 1a electricista	0,300	/R x	31,34000	=	9,40200	
	A01-FEPD	h Ajudant electricista	0,200	/R x	26,56000	=	5,31200	
				Subtotal:			14,71400	14,71400
Materials								
	BG4F-0001	u Protector per a sobretensions transitòries per a CC segons normativa IEC 60364-7-712 / DIN VDE 0100-712, de 40kA d'intensitat màxima transitòria, tipus 1+2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat	1,000 x 170,98000 =		170,98000	
	BGWD-0AS	u Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions	1,000 x 0,51000 =		0,51000	
				Subtotal:	171,49000	171,49000
				DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,22071
				COST DIRECTE		186,42471
				DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**186,42471**

P-155 PG4H-AJQT u Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 20kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat **Rend.: 1,000** **189,41** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPD	h Ajudant electricista	0,200	/R x	26,56000	=	5,31200	
	A0F-000E	h Oficial 1a electricista	0,300	/R x	31,34000	=	9,40200	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						Subtotal:		14,71400	14,71400
Materials									
	BG4F-2ITQ	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 20 kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN	1,000	x 173,97000	=	173,97000		
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions	1,000	x 0,51000	=	0,51000		
						Subtotal:		174,48000	174,48000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,22071
						COST DIRECTE			189,41471
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**189,41471**

P-156 PG4H-AJQZ u Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 20kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat **Rend.: 1,000** **189,41** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	31,34000	=	9,40200	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	26,56000	=	5,31200	
						Subtotal:		14,71400	14,71400
Materials									
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions	1,000	x	0,51000	=	0,51000	
	BG4F-2ITQ	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 20 kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN	1,000	x	173,97000	=	173,97000	
						Subtotal:		174,48000	174,48000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,22071
						COST DIRECTE			189,41471
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**189,41471**

P-157 PG4H-AJR4 u Protector per a sobretensions permanents, tetrapolar (3P+N), de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat **Rend.: 1,000** **155,21** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	31,34000	=	9,40200	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	26,56000	=	5,31200	
						Subtotal:		14,71400	14,71400
Materials									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	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	1,000	x 139,77000	=	139,77000		
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions	1,000	x 0,51000	=	0,51000		
						Subtotal:		140,28000	140,28000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,22071
						COST DIRECTE			155,21471
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**155,21471**

P-158 PG4N-DQN2 u Tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, unipolar, amb portafusible articulat de 10x38 mm i muntat superficialment **Rend.: 1,399** **9,28** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,116	/R x	31,34000	=	2,59860	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,100	/R x	26,56000	=	1,89850	
						Subtotal:		4,49710	4,49710
Materials									
	BG4J-0A9Y	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, unipolar, amb portafusible articulat de dimensions 10x38 mm	1,000	x	4,37000	=	4,37000	
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits amb fusible cilíndric	1,000	x	0,35000	=	0,35000	
						Subtotal:		4,72000	4,72000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,06746
						COST DIRECTE			9,28456
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9,28456**

P-159 PG4N-DQO0 u Fusible NH 01- NH 02 de 250 A a 500V AC, classe gG/gL i 120kA de poder de tall. Construïts amb cos ceràmic d'alta resistència a la pressió interna i als xocs tèrmics, cosa que permet un alt poder de tall.

Fusible de fulla vàlid per a protecció d'ús general tant davant de sobrecàrregues com a curtcircuits, indicats com a protecció de línies o equips en tensions nominals fins a 500V. Especificacions:

Corrent assignat: 250A Grandària: 01 o 02
Tipus NH (de fulla)
Tensió assignada: 500V AC
Poder de tall assignat: 120kA
Construït segons les normes IEC60269-1, EN60269-1, IEC60269-2, EN60269-2, DIN43620 i VDE0636.
Dimensions: 83x29x45,5 mm

Rend.: 1,198 **59,79** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,250	/R x	26,56000	=	27,71285	
	A0F-0000	h	Oficial 1a electricista	1,250	/R x	30,41000	=	31,72997	
					Subtotal:			59,44282	59,44282
Materials									
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits amb fusible cilíndric	1,000	x	0,35000	=	0,35000	
	BG4J-0AAB	u	Fusible NH 01- NH 02 de 250 A a 500V AC, classe gG/gL i 120kA de poder de tall. Construïts amb cos ceràmic d'alta resistència a la pressió interna i als xocs tèrmics, cosa que permet un alt poder de tall. Fusible de fulla vàlid per a protecció d'ús general tant davant de sobrecàrregues com a curtcircuits, indicats com a protecció de línies o equips en tensions nominals fins a 500V. Especificacions: Corrent assignat: 250A Grandària: 01 o 02 Tipus NH (de fulla) Tensió assignada: 500V AC Poder de tall assignat: 120kA Construït segons les normes IEC60269-1, EN60269-1, IEC60269-2, EN60269-2, DIN43620 i VDE0636. Dimensions: 83x29x45,5 mm	1,000	x	0,00000	=	0,00000	
					Subtotal:			0,35000	0,35000
						COST DIRECTE			59,79282
						DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**59,79282**

P-160	**PG4N-DQOE**	u	Fusible de tamany NH2 de 250 A, unipolar. Fusible tipus BUC	**Rend.:**	**1,671**			**18,54**	**€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	31,34000	=	3,75105	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,100	/R x	26,56000	=	1,58947	
					Subtotal:			5,34052	5,34052
Materials									
	BG4J-0AAA	u	Fusible de tamany NH2 de 250 A, unipolar	1,000	x	12,77000	=	12,77000	
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits amb fusible cilíndric	1,000	x	0,35000	=	0,35000	
					Subtotal:			13,12000	13,12000
						DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,08011
						COST DIRECTE			18,54063
						DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**18,54063**

Instal·lació fotovoltaica a la coberta de la Piscina Municipal i a la coberta del Pavelló Saioners

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-161	**PG55-0001**	u	Analitzador de xarxes elèctriques trifàsiques (equilibrades i desequilibrades) per a muntatge en carril DIN i possibilitat de panell amb adaptador 72x72, amb mides en 4 quadrants. Altres característiques són: Mesurament de corrent amb transformadors de mesura ITF .../5 A,.../1A, transformadors MC .../250 mA i Pinces FLEX-MAG, segons tipus Amb tecnologia ITF: Protecció d?aïllament galvànic ITF. Format carril DIN de només 3 mòduls. Pantalla retro il·luminada d´alt contrast. Muntatge a plafó 72 x 72 mm amb adaptador frontal. Comunicacions Ethernet, Wi-Fi i Bluetooth® Configuració de comunicacions per App (MyConfig) i pàgina web. Tapa cobreix bornes precintable. Visualitzador d'harmònics en tensió i corrent fins al 31è.	**Rend.:**	**1,000**			**289,63**	**€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	31,34000	=	9,40200	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	26,56000	=	7,96800	
					Subtotal:			17,37000	17,37000
Materials									
	BG55-0001	u	Analitzador de xarxes elèctriques trifàsiques (equilibrades i desequilibrades) per a muntatge en carril DIN i possibilitat de panell amb adaptador 72x72, amb mides en 4 quadrants. Altres característiques són: Mesurament de corrent amb transformadors de mesura ITF .../5 A,.../1A, transformadors MC .../250 mA i Pinces FLEX-MAG, segons tipus Amb tecnologia ITF: Protecció d?aïllament galvànic ITF. Format carril DIN de només 3 mòduls. Pantalla retro il·luminada d´alt contrast. Muntatge a plafó 72 x 72 mm amb adaptador frontal. Comunicacions Ethernet, Wi-Fi i Bluetooth® Configuració de comunicacions per App (MyConfig) i pàgina web. Tapa cobreix bornes precintable. Visualitzador d'harmònics en tensió i corrent fins al 31è.	1,000	x	272,00000	=	272,00000	
					Subtotal:			272,00000	272,00000
						DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,26055
						COST DIRECTE			289,63055
						DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**289,63055**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-162	**PG57-DSYZ**	u	Transformador d'intensitat amb una relació de transformació de 200/5 A, una potència de 20 VA, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044, i muntat superficialment	**Rend.:**	**19,500**		**42,55**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	31,34000	=	0,24108	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	26,56000	=	0,20431	
					Subtotal:			0,44539	0,44539
Materials									
	BGW8-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a transformadors d'intensitat	1,000	x	0,65000	=	0,65000	
	BG57-07S2	u	Transformador d'intensitat 200/5 A, 20 VA, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044	1,000	x	41,45000	=	41,45000	
					Subtotal:			42,10000	42,10000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,00668
				COST DIRECTE					42,55207
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**42,55207**

PG65-4843	u	Caixa de mecanismes, per a un element, preu alt, encastada	**Rend.:**	**1,000**			**3,00**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	26,56000	=	0,53120	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,020	/R x	31,34000	=	0,62680	
					Subtotal:			1,15800	1,15800
Materials									
	BG64-07EI	u	Caixa per a mecanismes, per a un element, preu alt	1,000	x	1,82000	=	1,82000	
					Subtotal:			1,82000	1,82000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,01737
				COST DIRECTE					2,99537
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2,99537**

P-163	**PG69-61UO**	u	Presa de corrent bipolar amb presa de terra lateral de 16 A d'intensitat màxima, encastada, amb obertura de regata, col·locació de tub corrugat de PVC de DN 16 mm, conductor de coure de designació H07V-K unipolar d'1,5 mm2 de secció i caixa de derivació quadrada de 90x90 mm col·locada encastada	**Rend.:**	**1,000**		**91,00**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	PY04-5T84	u	Formació d'encast per a petits elements a paret de maó massís, amb mitjans manuals, i collat amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6	1,000	x	13,34991	=	13,34991	
	PY05-5CIV	m	Obertura de regata en paret de maó massís, amb mitjans manuals i tapada amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6	3,000	x	10,57246	=	31,71738	
	PG65-4843	u	Caixa de mecanismes, per a un element, preu alt, encastada	1,000	x	2,99537	=	2,99537	
	PG6I-78DA	u	Marc per a mecanisme universal, d'1 element, preu alt, col·locat	1,000	x	4,02564	=	4,02564	
	PG6O-77RC	u	Presa de corrent de tipus universal, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu alt, encastada	1,000	x	14,19698	=	14,19698	
	PG12-DH7C	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 90x90 mm, amb grau de protecció IP-40, encastada	1,000	x	8,30944	=	8,30944	
	PG2N-EUJG	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat	3,500	x	1,29293	=	4,52526	
	PG35-DYD4	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	10,000	x	1,18753	=	11,87530	
						Subtotal:		90,99528	90,99528
						COST DIRECTE			90,99528
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**90,99528**

PG6I-78DA	u	Marc per a mecanisme universal, d'1 element, preu alt, col·locat	**Rend.:**	**1,000**			**4,03**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,016	/R x	26,56000	=	0,42496	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,030	/R x	31,34000	=	0,94020	
						Subtotal:		1,36516	1,36516
Materials									
	BG6D-1OB	u	Marc per a mecanisme universal, d'1 element, preu alt	1,000	x	2,64000	=	2,64000	
						Subtotal:		2,64000	2,64000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02048
						COST DIRECTE			4,02564
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,02564**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	PG6O-77RC	u	Presa de corrent de tipus universal, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu alt, encastada	**Rend.:**	**1,000**			**14,20** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	31,34000	=	4,70100	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,133	/R x	26,56000	=	3,53248	
			Subtotal:					8,23348	8,23348
Materials									
	BG6G-1NY1	u	Presa de corrent de tipus universal, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu alt, per a encastar	1,000	x	5,84000	=	5,84000	
			Subtotal:					5,84000	5,84000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,12350
			COST DIRECTE						14,19698
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**14,19698**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-164	**PG8L-HD2H**	u	Router per a accés al bus del sistema per IP, muntat a carril DIN i connectat	**Rend.:**	**1,000**			**392,75** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	31,34000	=	6,26800	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	26,61000	=	5,32200	
			Subtotal:					11,59000	11,59000
Materials									
	BG84-H6JU	u	Router per a accés al bus del sistema per IP, per a carril DIN	1,000	x	380,99000	=	380,99000	
			Subtotal:					380,99000	380,99000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,17385
			COST DIRECTE						392,75385
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**392,75385**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-165	**PGE2-0001**	u	Subministrament i instal·lació d'un inversor de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 100.000W, tensió nominal de sortida de 400V, freqüència 50Hz, ranf de tensions MPP a potència nominal entre 200 i 1.000 VDC, tensió màxima d'entrada 1.000VDC, rendiment (CE) 98,4%, 10 entrades MPPT, amb protecció contra polarització inversa CC, resistència al circuit CA, monitorització de presa de terra/de xarxa, unitat de seguiment de la corrent residual sensible a la corrent universal, grau de protecció IP66.	**Rend.:**	**1,000**			**4.039,52** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	2,000	/R x	26,56000	=	53,12000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	2,000	/R x	31,34000	=	62,68000	
			Subtotal:					115,80000	115,80000
Materials									
	BGE2-0001	u	Subministrament i instal·lació d'un inversor de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 100.000W, tensió nominal de sortida de 400V, freqüència 50Hz, rang de tensions MPP a potència nominal entre 200 i 1.000 VDC, tensió màxima d'entrada 1.000VDC, rendiment (CE) 98,4%, 10 entrades MPPT, amb protecció contra polarització inversa CC, resistència al circuit CA, monitorització de presa de terra/de xarxa, unitat de seguiment de la corrent residual sensible a la corrent universal, grau de protecció IP66.	1,000	x	3.911,75000	=	3.911,75000	
	BGW7-20N8	u	Part proporcional d'accessoris per a inversor fotovoltaic	1,000	x	10,23000	=	10,23000	
			Subtotal:					3.921,98000	3.921,98000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		1,73700
			COST DIRECTE						4.039,51700
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4.039,51700**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-166	**PGE5-0001**	u	Subministrament i instal·lació de mòdul fotovoltaic de potència de pic 450 Wp, amb 108 cèl·lules monocristalines, de 1722x1134x30 mm, tensió circuit obert 39,93 V, Intensitat de curtcircuit 14,45 A amb marc d'alumini anoditzat, protecció frontal amb vidre trempat de 3,2mm de gruix i tractament antireflectiu de la superfície, tancament posterior estanc amb làmina de polièster d'alta resistència, caixa de connexió i precablejat amb connectors especials, eficàcia del 23,00% o equivalent.	**Rend.:**	**2,552**			**92,72** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,350	/R x	31,34000	=	4,29820	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,350	/R x	26,56000	=	3,64263	
			Subtotal:					7,94083	7,94083
Materials									
	BGW7-20NA	u	Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic	1,000	x	5,56000	=	5,56000	
	BGE5-0001	u	Mòdul fotovoltaic de potència de pic 450 Wp, amb 108 cèl·lules monocristalines, de 1722x1134x30 mm, tensió circuit obert 39,93 V, Intensitat de curtcircuit 14,45 A amb marc d'alumini anoditzat, protecció frontal amb vidre trempat de 3,2mm de gruix i tractament antireflectiu de la superfície, tancament posterior estanc amb làmina de polièster d'alta resistència, caixa de connexió i precablejat amb connectors especials, eficàcia del 23,00% o equivalent.	1,000	x	79,10000	=	79,10000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Subtotal:			84,66000	84,66000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,11911
				COST DIRECTE				92,71994
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**92,71994**

P-167 **PH57-B3BA** u Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial **Rend.: 1,000** **118,21** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	26,56000	=	3,98400	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	31,34000	=	4,70100	
					Subtotal:			8,68500	8,68500
Materials									
	BH65-2IIY	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt	1,000	x	109,39000	=	109,39000	
					Subtotal:			109,39000	109,39000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,13028
				COST DIRECTE					118,20528
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**118,20528**

P-168 **PJPF-0001** u Jornada per a execució de les proves finals de servei i verificació de les mesures de seguretat de la instal·lació solar fotovoltaica, segons exigències del Projecte i del REBT i posta en marxa de la instal·lació. **Rend.: 1,000** **500,00** €

			COST DIRECTE					500,00000
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**500,0000**

P-169 **PLEF-0001** u Partida per a la realització de tots els tràmits per a la legalització elèctrica i d'autoconsum de la instal·lació fotovoltaica. Inclou els següents procediments:
- Sol·licitud, obtenció i acceptació dels permisos d'accés i connexió amb l'empresa distribuïdora. Inclou les execucions d'adaptació de xarxa necessàries.
- Inspeccions inicials per part d'un organisme de control (OC).
- Legalització elèctrica i inscripció en el RITSIC.
- Sol·licitud i obtenció del contracte tècnic d'accés (CTA) amb l'empresa distribuïdora.
- Alta i verificació de la configuració de mesura amb l'empresa distribuïdora.

Rend.: 1,000 **1.200,00** €

Instal·lació fotovoltaica a la coberta de la Piscina Municipal i a la coberta del Pavelló Saioners

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

- Sol·licitud i obtenció de l'autorització d'explotació definitiva. Inscripció en el registre d'autoconsum (RAC)

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Altres									
	LEGE-0001	u	Realització de les inspeccions inicials per part d'un Organisme de Control (OC) d'acord amb l'apartat 4 de la ITC-BT-05 del REBT.	1,000	x	200,00000	=	200,00000	
	LEGE-0002	u	Tràmit per la sol·licitud d'accés i connexió, obtenció, acceptació i pagament de les condicions tècnico-econòmiques (CTE) i obtenció del CAU.	1,000	x	200,00000	=	200,00000	
	LEGE-0003	u	Tràmits per a la legalització elèctrica en BT. Confecció de la següent documentació: - Declaració responsable signada pel titular de la instal·lació (DR). Aquest document s'ha de presentar també davant l'organisme competent. - Projecte de la instal·lació redactat i signat per un tècnic titulat competent. - Certificat de direcció i acabament d'obra signat per un tècnic titulat competent (CFO, Model Elec-4). - Certificat d'instal·lació emès per una empresa instal·ladora habilitada en la categoria i modalitat (CIE). - Certificat de les inspeccions inicials amb qualificació favorable, emès per un Organisme de Control (OC) d'acord amb l'apartat 4 de la ITC-BT-05 del REBT. - Justificant d'inscripció al RITSIC de la instal·lació. - Instruccions d'ús i manteniment de la instal·lació.	1,000	x	200,00000	=	200,00000	
	LEGE-0004	u	Tràmit per la sol·licitud del contracte tècnic d'accés amb l'empresa distribuïdora (CTA). Es requereix el tràmit de la següent documentació: - Formulari CTA. - Còpia del CIF/DNI del titular. - Còpia del DNI del representant del titular si aquest fos una persona jurídica. - Acceptació de les CTE. - Certificat de superació de proves (CIE). - Dades característiques principals de la instal·lació. - Esquema unifilar on es reflecteixin com a mínim els equips de mesura. Firma per part del productor i de l'empresa distribuïdora del CTA rebut.	1,000	x	200,00000	=	200,00000	
	LEGE-0005	u	Tràmit per a donar d'alta els equips de mesura de la instal·lació FV. Inspecció i verificació de la configuració dels equips de mesura per part de l'empresa distribuïdora.	1,000	x	200,00000	=	200,00000	
	LEGE-0006	u	Tràmit per a la sol·licitud d'autorització d'explotació definitiva per a instal·lacions generadores d'autoconsum acollides a la compensació d'excedents de <100 kW, inscripció en el RAC. Documentació necessària per a la realització	1,000	x	200,00000	=	200,00000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			d'aquest tràmit: - Annex de dades tècniques dels formularis d'autoconsum. - Document de constitució de la Societat o Comunitat (en cas que es tracti d'una societat diferent a SL i SA). - Projecte de la instal·lació signat per facultatiu competent (> 10 kW). - Memòria tècnica de la instal·lació (< 10 kW). - Certificat de direcció i acabament d'obra (CFO). - Declaració del tècnic competent. - Contracte tècnic amb l'empresa distribuïdora (CTA).	

Subtotal:	1.200,00000	1.200,00000	
COST DIRECTE		1.200,00000	
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.200,00000**	

P-170 PLIE-0001 pa Projecte i legalització elèctrica de la instal·lació d'enllaç associada a la nova ubicació de la Caixa General de Protecció (CGP) i de la Caixa de Protecció i Mesura (TMF), suposant modificació en la LGA i la Derivació individual de la instal·lació. Inclou la redacció del projecte, les taxes administratives, inspeccions necessàries i tramitació i registre de la instal·lació. **Rend.: 1,000** **500,00 €**

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Altres									
	PLIE-0002	u	Projecte i legalització elèctrica de la instal·lació d'enllaç associada a la nova ubicació de la CGP i del comptador, suposant modificació en la LGA i la Derivació individual de la instal·lació. Inclou la redacció del projecte, les taxes administratives, inspeccions necessàries i tramitació i registre de la instal·lació.	1,000	x	500,00000	=	500,00000	
			Subtotal:					500,00000	500,00000

COST DIRECTE		500,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**500,00000**

P-171 PM32-DZ48 u Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret **Rend.: 1,000** **110,32 €**

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	26,61000	=	5,32200	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	31,34000	=	6,26800	
			Subtotal:					11,59000	11,59000
Materials									
	BMY3-0TC7	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	1,000	x	0,43000	=	0,43000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						
	BM33-0T4U	u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat	1,000	x	98,13000	=	98,13000	
			Subtotal:					98,56000	98,56000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,17385
COST DIRECTE		110,32385
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**110,32385**

P-172 PM32-DZ5C u Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret **Rend.: 1,000** **110,32 €**

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	31,34000	=	6,26800	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	26,61000	=	5,32200	
			Subtotal:					11,59000	11,59000
Materials									
	BM33-0T4U	u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat	1,000	x	98,13000	=	98,13000	
	BMY3-0TC7	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	1,000	x	0,43000	=	0,43000	
			Subtotal:					98,56000	98,56000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,17385
COST DIRECTE		110,32385
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**110,32385**

P-173 PM33-5T8R u Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 6,313** **49,44 €**

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPM	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,200	/R x	26,61000	=	0,84302	
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,200	/R x	30,31000	=	0,96024	
			Subtotal:					1,80326	1,80326
Materials									
	BM33-0T4T	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	1,000	x	47,22000	=	47,22000	
	BMY3-0TC8	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	1,000	x	0,39000	=	0,39000	
			Subtotal:					47,61000	47,61000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02705
COST DIRECTE			49,44031
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**49,44031**

P-174 PP44-6658 m Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 U/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de l'incendi segons UNE-EN 50266, col·locat sota tub o canal **Rend.: 1,594** **1,69** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,015	/R x	31,34000	=	0,29492	
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,015	/R x	26,61000	=	0,25041	
		Subtotal:					0,54533	0,54533
Materials								
BP44-1A3N	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6 U/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de l'incendi segons UNE-EN 50266, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575	1,050	x	1,08000	=	1,13400	
		Subtotal:					1,13400	1,13400

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00818
COST DIRECTE			1,68751
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,68751**

P-175 PP45-6675 m Cable de fibra òptica per a ús interior/exterior, amb 6 fibres del tipus multimode 62,5/125, estructura interior monotub (estructura folgada) reblerta de gel hidròfug, protecció interior de kevlar, amb coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda i no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, instal·lat **Rend.: 1,258** **3,06** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,050	/R x	26,61000	=	1,05763	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,050	/R x	31,34000	=	1,24563	
		Subtotal:					2,30326	2,30326
Materials								
BP45-1A96	m	Cable de fibra òptica per a ús interior/exterior, amb 6 fibres del tipus multimode 62,5/125, estructura interior monotub (estructura folgada) reblerta de gel hidròfug, protecció interior de kevlar, amb coberta de poliolefina, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda i no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2	1,000	x	0,72000	=	0,72000	

Instal·lació fotovoltaica a la coberta de la Piscina Municipal i a la coberta del Pavelló Saioners

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Subtotal:		0,72000	0,72000
DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03455
COST DIRECTE			3,05781
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,05781**

P-176 PP71-0002 u Subministrament, programació i posada en marxa d'un equip per a l'adquisició de dades amb comunicacions Modbus-RTU per comunicacions sèric sobre RS485. Inclou font d'alimentació i conversor RS485/USB. **Rend.: 2,750** **396,18** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	26,56000	=	9,65818	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	3,000	/R x	31,34000	=	34,18909	
		Subtotal:					43,84727	43,84727
Materials								
BP71-0002	u	Subministrament, programació i posada en marxa d'un equip per a l'adquisició de dades amb comunicacions Modbus-RTU per comunicacions sèric sobre RS485. Inclou font d'alimentació i conversor RS485/USB.	1,000	x	351,68000	=	351,68000	
		Subtotal:					351,68000	351,68000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,65771
COST DIRECTE			396,18498
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**396,18498**

P-177 PP7A-H9LO u Commutador (switch) gestionable, de 8 ports 10/100/1000 Mbps RJ45 i 1 port tipus SFP 1/10Gbps compatible amb alimentació Ethernet (PoE/PoE+) IEEE 802.3af i 802.3at, per armari tipus rack, amb alimentació a 240V, col·locat i connectat **Rend.: 1,577** **218,96** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,000	/R x	31,34000	=	39,74635	
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,000	/R x	26,61000	=	33,74762	
		Subtotal:					73,49397	73,49397
Materials								
BP7E-H5SW	u	Commutador (switch) gestionable, de 8 ports 10/100/1000 Mbps RJ45 i 1 port tipus SFP 1/10Gbps compatible amb alimentació Ethernet (PoE/PoE+) IEEE 802.3af i 802.3at, per armari tipus rack, amb alimentació a 240V	1,000	x	144,36000	=	144,36000	
		Subtotal:					144,36000	144,36000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,10241
			COST DIRECTE			218,95638
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**218,95638**

P-178 PPAB-0001 u Confecció del projecte i plànols As-Built. **Rend.: 1,000** **750,00** €

COST DIRECTE			750,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**750,0000**

P-179 PPLI-0001 u Partida per la legalització de la nova instal·lació d'enllaç i instal·lació interior del nou subminsitrament del bar de la piscina.
Inclou tots els tràmits, inspecció per part de l'organisme de control i inscripció al RITSIC. **Rend.: 1,000** **750,00** €

COST DIRECTE			750,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**750,0000**

P-180 PPRL-0001 u Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. **Rend.: 1,000** **4.368,90** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Altres								
	YIX010	U	10,000	x	436,89000	=	4.368,90000	
		Subtotal:					4.368,90000	4.368,90000
		COST DIRECTE						4.368,90000
		DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4.368,90000**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-181 PPRL-0002 u Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. **Rend.: 1,000** **3.000,00** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Altres								
	YCX010	U	3,000	x	1.000,00000	=	3.000,00000	
		Subtotal:					3.000,00000	3.000,00000
		COST DIRECTE						3.000,00000
		DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3.000,00000**

P-182 PQU0-566V u Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **68,64** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0009	h	0,250	/R x	24,92000	=	6,23000	
		Subtotal:					6,23000	6,23000
Materials								
	BQU0-0TH	u	1,000	x	62,25000	=	62,25000	
		Subtotal:					62,25000	62,25000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,15575
			COST DIRECTE			68,63575
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**68,63575**

P-183 PQU1-49TH u Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **27,82** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0009	h Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	24,92000	=	3,73800	
		Subtotal:					3,73800	3,73800
Materials								
	BQU1-0THX	u Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,250	x	95,94000	=	23,98500	
		Subtotal:					23,98500	23,98500
		DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,09345
		COST DIRECTE						27,81645
		DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**27,81645**

P-184 PQU3-0234 u Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball **Rend.: 1,000** **121,18** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	BQU3-0TIB	u Farmaciola tipus armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	1,000	x	121,18000	=	121,18000	
		Subtotal:					121,18000	121,18000
		COST DIRECTE						121,18000
		DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**121,18000**

P-185 PQU5-0237 u Llitera metàl·lica rígida amb base de lona, per a salvament **Rend.: 1,000** **203,79** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	BQU5-0TJD	u Llitera metàl·lica rígida amb base de lona, per a salvament	1,000	x	203,79000	=	203,79000	
		Subtotal:					203,79000	203,79000
		COST DIRECTE						203,79000
		DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**203,79000**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-186 PQU6-0239 u Manta de cotó i fibra sintètica de 110x210 cm **Rend.: 1,000** **21,74** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	BQU6-0TJE	u Manta de cotó i fibra sintètica de 110x210 cm	1,000	x	21,74000	=	21,74000	
		Subtotal:					21,74000	21,74000
		COST DIRECTE						21,74000
		DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**21,74000**

P-187 PQUB-BIR3 mes Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs **Rend.: 1,000** **164,44** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	BQU8-2RBJ	mes Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs	1,000	x	164,44000	=	164,44000	
		Subtotal:					164,44000	164,44000
		COST DIRECTE						164,44000
		DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**164,44000**

P-188 PQUF-7B6I mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de magatzem a obra de 6x2,4 m, amb paret de plafó d'acer lacat, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, instal·lació elèctrica amb un punt de llum, interruptor, endolls, i quadre de protecció **Rend.: 1,000** **69,14** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	BQU9-173O	mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de magatzem a obra de 6x2,4 m amb paret de plafó d'acer lacat, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, instal·lació elèctrica amb un punt de llum, interruptor, endolls, i quadre de protecció	1,000	x	69,14000	=	69,14000	
		Subtotal:					69,14000	69,14000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			69,14000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**69,14000**

P-189 PQUM-566Y u Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **51,10** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	24,92000	=	2,49200	
			Subtotal:					2,49200	2,49200
Materials									
	BQUI-0TI8	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	1,000	x	48,55000	=	48,55000	
			Subtotal:					48,55000	48,55000

DESPESES AUXILIARS	2,50	%
COST DIRECTE		
DESPESES INDIRECTES	0,00	%
COST EXECUCIÓ MATERIAL		

Import
0,06230
51,10430
0,00000
51,10430

PY04-5T84 u Formació d'encast per a petits elements a paret de maó massís, amb mitjans manuals, i collat amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6 **Rend.: 1,000** **13,35** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,220	/R x	24,92000	=	5,48240	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,250	/R x	30,31000	=	7,57750	
			Subtotal:					13,05990	13,05990
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,001	x	2,29000	=	0,00229	
	B059-06FO	kg	Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,505	x	0,18000	=	0,09090	
	B059-06FN	kg	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,0051	x	0,18000	=	0,00092	
			Subtotal:					0,09411	0,09411

DESPESES AUXILIARS	1,50	%
COST DIRECTE		
DESPESES INDIRECTES	0,00	%
COST EXECUCIÓ MATERIAL		

Import
0,19590
13,34991
0,00000
13,34991

Instal·lació fotovoltaica a la coberta de la Piscina Municipal i a la coberta del Pavelló Saioners

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

PY05-5CIV m Obertura de regata en paret de maó massís, amb mitjans manuals i tapada amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6 **Rend.: 1,000** **10,57** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x	24,92000	=	6,23000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,120	/R x	30,31000	=	3,63720	
			Subtotal:					9,86720	9,86720
Materials									
	B059-06FO	kg	Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	3,030	x	0,18000	=	0,54540	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,002	x	2,29000	=	0,00458	
	B059-06FN	kg	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,0404	x	0,18000	=	0,00727	
			Subtotal:					0,55725	0,55725

DESPESES AUXILIARS	1,50	%
COST DIRECTE		
DESPESES INDIRECTES	0,00	%
COST EXECUCIÓ MATERIAL		

Import
0,14801
10,57246
0,00000
10,57246

P-190 PY30-615B m Formació de passamurs amb tub de PVC de diàmetre 90 mm i d'1 m de llargària, com a màxim **Rend.: 10,250** **14,15** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	30,31000	=	0,29571	
			Subtotal:					0,29571	0,29571
Materials									
	BD1A-1NDZ	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 90 mm i de llargària 1 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	1,000	x	13,85000	=	13,85000	
			Subtotal:					13,85000	13,85000

DESPESES AUXILIARS	1,50	%
COST DIRECTE		
DESPESES INDIRECTES	0,00	%
COST EXECUCIÓ MATERIAL		

Import
0,00444
14,15015
0,00000
14,15015

P-191 XESS0001 PA Seguretat i salut en l'obra. Inclou: **Rend.: 1,000** **2.000,00** €

- Realització de l'informe de ESS.
- Aprovació de l'informe de ESS a l'obra.
- Explicació per part del coordinador de Seguretat i Salut als operaris el compliment de l'EBSS.
- Material necessari pel seu compliment: escales, cascs, línies de vida temporals, arnés...

COST DIRECTE		
DESPESES INDIRECTES	0,00	%

Import
2.000,00000
0,00000

COST EXECUCIÓ MATERIAL

2.000,0000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
LEGE-0001	u	Realització de les inspeccions inicials per part d'un Organisme de Control (OC) d'acord amb l'apartat 4 de la ITC-BT-05 del REBT.	200,00000	€
LEGE-0002	u	Tràmit per la sol·licitud d'accés i connexió, obtenció, acceptació i pagament de les condicions tècnico-econòmiques (CTE) i obtenció del CAU.	200,00000	€
LEGE-0003	u	Tràmits per a la legalització elèctrica en BT. Confecció de la següent documentació: - Declaració responsable signada pel titular de la instal·lació (DR). Aquest document s'ha de presentar també davant l'organisme competent. - Projecte de la instal·lació redactat i signat per un tècnic titulat competent. - Certificat de direcció i acabament d'obra signat per un tècnic titulat competent (CFO, Model Elec-4). - Certificat d'instal·lació emès per una empresa instal·ladora habilitada en la categoria i modalitat (CIE). - Certificat de les inspeccions inicials amb qualificació favorable, emès per un Organisme de Control (OC) d'acord amb l'apartat 4 de la ITC-BT-05 del REBT. - Justificant d'inscripció al RITSIC de la instal·lació. - Instruccions d'ús i manteniment de la instal·lació.	200,00000	€
LEGE-0004	u	Tràmit per la sol·licitud del contracte tècnic d'accés amb l'empresa distribuïdora (CTA). Es requereix el tràmit de la següent documentació: - Formulari CTA. - Còpia del CIF/DNI del titular. - Còpia del DNI del representant del titular si aquest fos una persona jurídica. - Acceptació de les CTE. - Certificat de superació de proves (CIE). - Dades característiques principals de la instal·lació. - Esquema unifilar on es reflecteixin com a mínim els equips de mesura. Firma per part del productor i de l'empresa distribuïdora del CTA rebut.	200,00000	€
LEGE-0005	u	Tràmit per a donar d'alta els equips de mesura de la instal·lació FV. Inspecció i verificació de la configuració dels equips de mesura per part de l'empresa distribuïdora.	200,00000	€
LEGE-0006	u	Tràmit per a la sol·licitud d'autorització d'explotació definitiva per a instal·lacions generadores d'autoconsum acollides a la compensació d'excedents de <100 kW, inscripció en el RAC. Documentació necessària per a la realització d'aquest tràmit: - Annex de dades tècniques dels formularis d'autoconsum. - Document de constitució de la Societat o Comunitat (en cas que es tracti d'una societat diferent a SL i SA). - Projecte de la instal·lació signat per facultatiu competent (> 10 kW). - Memòria tècnica de la instal·lació (< 10 kW). - Certificat de direcció i acabament d'obra (CFO). - Declaració del tècnic competent. - Contracte tècnic amb l'empresa distribuïdora (CTA).	200,00000	€
PLIE-0002	u	Projecte i legalització elèctrica de la instal·lació d'enllaç associada a la nova ubicació de la CGP i del comptador, suposant modificació en la LGA i la Derivació individual de la instal·lació. Inclou la redacció del projecte, les taxes administratives, inspeccions necessàries i tramitació i registre de la instal·lació.	500,00000	€
YCX010	U	Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.	1.000,00000	€
YIX010	U	Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.	436,89000	€

PRESSUPOST Data: 24/07/25 Pàg.: 1

Obra 01 Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol 01 Rehabilitació coberta
Titol 3 01 Control de qualitat

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P5V0-02AH	u	Prova d'estanquitat de coberta inclinada mitjançant reg per aspersió (P - 62)	733,38	2,000	1.466,76
TOTAL	**Titol 3**		**01.01.01**			**1.466,76**

Obra 01 Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol 01 Rehabilitació coberta
Titol 3 02 Treballs previs i d'implementació

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P121-EKJZ	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats (P - 6)	0,10	2.160,000	216,00
2	P122-628J	d	Amortització diària de 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 (P - 7)	296,27	15,000	4.444,05
TOTAL	**Titol 3**		**01.01.02**			**4.660,05**

Obra 01 Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol 01 Rehabilitació coberta
Titol 3 03 Mesures PRL i preventives

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPRL-0001	u	Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. (P - 180)	4.368,90	1,000	4.368,90
2	PPRL-0002	u	Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. (P - 181)	3.000,00	1,000	3.000,00
3	PBC1-56H7	m	Barrera de PVC injectat de 0.7x1 m amb dipòsit d'aigua de llast i encadellat d'unió i amb el desmuntatge inclòs (P - 82)	77,31	20,000	1.546,20
4	P151C-65M0	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs (P - 23)	5,82	248,000	1.443,36

Instal·lació fotovoltaica a la coberta de la Piscina Municipal i a la coberta del Pavelló Saioners

TOTAL	**Titol 3**		**01.01.03**			**10.358,46**

Obra 01 Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol 01 Rehabilitació coberta
Titol 3 04 Demolicions i enderrocs

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P214K-CRN1	m2	Enderroc complet de coberta inclinada de planxes metàl·liques amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 38)	12,69	116,900	1.483,46
TOTAL	**Titol 3**		**01.01.04**			**1.483,46**

Obra 01 Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol 01 Rehabilitació coberta
Titol 3 05 Moviments de terres i gestió de residus

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2R2-EU9P	m3	Clasificación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según REAL DECRETO 105/2008, con medios manuales (P - 43)	21,13	17,535	370,51
2	P2R5-DT41	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat (P - 45)	17,56	17,535	307,91
3	P2RA-EU6C	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus (P - 51)	25,85	17,535	453,28
TOTAL	**Titol 3**		**01.01.05**			**1.131,70**

Obra 01 Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol 01 Rehabilitació coberta
Titol 3 06 Cobertes

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P54C-WHK6	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 2 plecs, per a minvell, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat (P - 61)	16,83	51,040	859,00
2	P54C-WHJR	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a vora lliure, col·locat amb fixacions mecàniques (P - 60)	18,24	234,300	4.273,63
3	P54C-WHHB	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 120 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a canaló interior, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat (P - 59)	22,51	48,510	1.091,96
4	P445-E7GF	kg	Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, per a corretja formada per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols (P - 53)	3,22	3.932,660	12.663,17
5	P542-8ZYR	m2	Coberta amb perfil nervat de planxa d'acer per a cobertes galvanitzada i lacada, amb 4 nervis separats entre 260 i 275 mm i una alçària entre 30 i 35 mm, 0,7 mm de gruix, amb una inèrcia entre 8 i 10 cm4 i una massa superficial entre 5.6 i 6.5 kg/m2, acabat llis de color estàndard, col·locat amb fixacions mecàniques (P - 58)	15,61	2.595,560	40.516,69

TOTAL Titol 3 **01.01.06** **59.404,45**

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Titol 3	01	Actuacions prèvies o auxiliars
Titol 4	01	Enderrocs i desmuntatges

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P21DC-HBIT	m	Desmuntatge per a substitució de línea elèctrica estesa sobre safates o canals, conductors de coure o alumini, amb aïllament, amb aïllament i coberta o nus, unipolars o multipolars, de secció entre 10 mm2 i 35 mm2, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 39)	1,21	52,500	63,53
2	P21GT-4RV6	m	Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal·lació elèctrica superficial a una alçada de 3m, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 40)	0,99	52,500	51,98

TOTAL Titol 4 **01.02.01.01** **115,51**

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Titol 3	01	Actuacions prèvies o auxiliars
Titol 4	02	Transport i acopi

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P129-0001	h	Camió grua (P - 9)	54,33	32,000	1.738,56
2	P125-0001	h	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 (P - 8)	37,03	32,000	1.184,96

TOTAL Titol 4 **01.02.01.02** **2.923,52**

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Titol 3	01	Actuacions prèvies o auxiliars
Titol 4	03	Actuacions auxiliars

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P6A2-4IHO	u	Porta d'una fulla batent de 1x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla ondulada de 40x40 mm de pas i 4 mm de gruix, muntants de tub de 60x60x2 mmIndeterminat, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat, col·locada (P - 64)	420,60	1,000	420,60
2	P6A4-4SSH	m2	Reixat de malla ondulada d'acer, de 20 mm de pas de malla i D 2 mm, treballada i col·locada a l'obra (P - 65)	9,31	10,500	97,76
3	PAGR-0001	u	Partida alçada a justificar per l'estudi amb georadar per determinar el traçat i les característiques de la rasa per la connexió de la instal·lació fotovoltaica amb el punt de connexió. Inclou la mobilització de l'equip tècnic especialitzat, l'escaneig del terreny amb tecnologia GPR, la interpretació de les dades obtingudes, l'elaboració d'un informa tècnic amb la cartografia corresponent i les recomanacions d'actuació. Tots els treballs es realitzaran d'acord amb la normativa vigent i seguint les mesures de seguetat i qualitat aplicables. (P - 77)	2.000,00	1,000	2.000,00

TOTAL Titol 4 **01.02.01.03** **2.518,36**

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Titol 3	02	CUPS Piscina Coberta
Titol 4	01	Instal·lació fotovoltaica
Titol 5	01	Mòduls fotovoltaics

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PGE5-0001	u	Subministrament i instal·lació de mòdul fotovoltaic de potència de pic 450 Wp, amb 108 cèl·lules monocristalines, de 1722x1134x30 mm, tensió circuit obert 39,93 V, Intensitat de curtcircuit 14,45 A amb marc d'alumini anoditzat, protecció frontal amb vidre trempat de 3,2mm de gruix i tractament antireflectiu de la superfície, tancament posterior estanc amb làmina de polièster d'alta resistència, caixa de connexió i precablejat amb connectors especials, eficàcia del 23,00% o equivalent. (P - 166)	92,72	286,000	26.517,92

TOTAL Titol 5 **01.02.02.01.01** **26.517,92**

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Titol 3	02	CUPS Piscina Coberta
Titol 4	01	Instal·lació fotovoltaica
Titol 5	02	Inversors

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PGE2-0001	u	Subministrament i instal·lació d'un inversor de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 100.000W, tensió nominal de sortida de 400V, freqüència 50Hz, ranf de tensions MPP a potència nominal entre 200 i 1.000 VDC, tensió màxima d'entrada 1.000VDC, rendiment (CE) 98,4%, 10 entrades MPPT, amb protecció contra polarització inversa CC, resistència al circuit CA, monitorització de presa de terra/de xarxa, unitat de seguiment de la corrent residual sensible a la corrent universal, grau de protecció IP66. (P - 165)	4.039,52	1,000	4.039,52

TOTAL Titol 5 **01.02.02.01.02** **4.039,52**

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Titol 3	02	CUPS Piscina Coberta
Titol 4	01	Instal·lació fotovoltaica
Titol 5	03	Estructures
Titol 5 (1)	01	Coberta

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P447-0001	u	Subministrament i instal·lació d'estructura d'alumini per a mòduls fotovoltaics instal·lat sobre coberta inclinada, amb els mòduls col·locats de manera complanar a la coberta existents i fixant-los directament a aquesta. Inclou material i accessoris necessaris per la completa fixació de l'estructura a la coberta segons projecte tècnic. (P - 54)	23.363,74	1,000	23.363,74

TOTAL Titol 5 (1) **01.02.02.01.03.01** **23.363,74**

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Títol 3	02	CUPS Piscina Coberta
Títol 4	01	Instal·lació fotovoltaica
Títol 5	04	Cablejat
Títol 5 (1)	01	Cablejat CC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG33-E4CF	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 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 canal o safata (P - 121)	2,06	1.976,100	4.070,77

TOTAL Títol 5 (1) 01.02.02.01.04.01 4.070,77

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Títol 3	02	CUPS Piscina Coberta
Títol 4	01	Instal·lació fotovoltaica
Títol 5	04	Cablejat
Títol 5 (1)	02	Cablejat CA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG33-E44G	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 118)	73,79	92,400	6.818,20

TOTAL Títol 5 (1) 01.02.02.01.04.02 6.818,20

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Títol 3	02	CUPS Piscina Coberta
Títol 4	01	Instal·lació fotovoltaica
Títol 5	04	Cablejat
Títol 5 (1)	03	Xarxa de terra
Títol 5 (1) (1)	01	Cablejat CC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG33-E4CF	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 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 canal o safata (P - 121)	2,06	262,500	540,75
2	PG3B-E7CC	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm2, muntat superficialment (P - 133)	5,19	105,000	544,95

TOTAL Títol 5 (1) (1) 01.02.02.01.04.03.01 1.085,70

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Títol 3	02	CUPS Piscina Coberta
Títol 4	01	Instal·lació fotovoltaica

Instal·lació fotovoltaica a la coberta de la Piscina Municipal i a la coberta del Pavelló Saioners

Títol 5	04	Cablejat
Títol 5 (1)	03	Xarxa de terra
Títol 5 (1) (1)	02	Cablejat CA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG33-E439	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 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 canal o safata (P - 113)	9,74	88,200	859,07
2	PG3B-E7CC	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm2, muntat superficialment (P - 133)	5,19	88,200	457,76

TOTAL Títol 5 (1) (1) 01.02.02.01.04.03.02 1.316,83

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Títol 3	02	CUPS Piscina Coberta
Títol 4	01	Instal·lació fotovoltaica
Títol 5	05	Equips de protecció
Títol 5 (1)	01	Quadres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG1B-DGQZ	u	Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a sis fileres de vint-i-dos mòduls i muntada superficialment (P - 94)	326,58	1,000	326,58
2	PG1B-DGQ7	u	Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a dues fileres de vint-i-dos mòduls i muntada superficialment (P - 92)	180,00	2,000	360,00
3	PG69-61UO	u	Presa de corrent bipolar amb presa de terra lateral de 16 A d'intensitat màxima, encastada, amb obertura de regata, col·locació de tub corrugat de PVC de DN 16 mm, conductor de coure de designació H07V-K unipolar d'1,5 mm2 de secció i caixa de derivació quadrada de 90x90 mm col·locada encastada (P - 163)	91,00	1,000	91,00

TOTAL Títol 5 (1) 01.02.02.01.05.01 777,58

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Títol 3	02	CUPS Piscina Coberta
Títol 4	01	Instal·lació fotovoltaica
Títol 5	05	Equips de protecció
Títol 5 (1)	02	Fusibles

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG4N-DQN2	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, unipolar, amb portafusible articulat de 10x38 mm i muntat superficialment (P - 158)	9,28	36,000	334,08

TOTAL Títol 5 (1) 01.02.02.01.05.02 334,08

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Títol 3	02	CUPS Piscina Coberta
Títol 4	01	Instal·lació fotovoltaica
Títol 5	05	Equips de protecció
Títol 5 (1)	03	Magnetos

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG4A-EOUX	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 200 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment (P - 145)	1.606,44	1,000	1.606,44
2	PG47-ELX8	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 139)	38,37	1,000	38,37
3	PG4A-EOKK	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 160 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat, de 30 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 7 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 143)	949,75	1,000	949,75

TOTAL Titol 5 (1) 01.02.02.01.05.03 2.594,56

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Titol 3	02	CUPS Piscina Coberta
Titol 4	01	Instal·lació fotovoltaica
Titol 5	05	Equips de protecció
Titol 5 (1)	04	Sobretensions

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG4H-AJQT	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 20kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat (P - 155)	189,41	1,000	189,41
2	PG4H-0001	u	Protector per a sobretensions transitòries per a CC segons normativa IEC 60364-7-712 / DIN VDE 0100-712, de 40kA d'intensitat màxima transitòria, tipus 1+2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat (P - 154)	186,42	18,000	3.355,56

TOTAL Titol 5 (1) 01.02.02.01.05.04 3.544,97

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Titol 3	02	CUPS Piscina Coberta
Titol 4	01	Instal·lació fotovoltaica
Titol 5	05	Equips de protecció
Titol 5 (1)	05	Diferencials

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG41-EQV9	u	Bloc diferencial de caixa emmotllada de la classe A, gamma industrial, de fins a 250 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat entre 0,03 i 10 A, de desconnexió regulable entre les posicions fixe instantani, fixe selectiu i retardat, amb temps de retard de 0 ms, 60 ms i 150 o 310 ms respectivament, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2, muntat directament adossat a l'interruptor (P - 134)	1.467,65	2,000	2.935,30
2	PG4B-DWY4	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 146)	115,73	1,000	115,73

TOTAL Titol 5 (1) 01.02.02.01.05.05 3.051,03

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Titol 3	02	CUPS Piscina Coberta
Titol 4	01	Instal·lació fotovoltaica
Titol 5	06	Pas d'instal·lacions
Titol 5 (1)	01	Safates

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG2J-4BPQ	m	Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 100 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (P - 104)	34,89	90,300	3.150,57
2	PG2J-4BMJ	m	Safata metàl·lica reixa amb coberta i separadors d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (P - 101)	44,69	98,700	4.410,90

TOTAL Titol 5 (1) 01.02.02.01.06.01 7.561,47

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Titol 3	02	CUPS Piscina Coberta
Titol 4	01	Instal·lació fotovoltaica
Titol 5	07	Punt de connexió

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	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 (P - 96)	1.145,36	1,000	1.145,36
2	PG69-61UO	u	Presa de corrent bipolar amb presa de terra lateral de 16 A d'intensitat màxima, encastada, amb obertura de regata, col·locació de tub corrugat de PVC de DN 16 mm, conductor de coure de designació H07V-K unipolar d'1,5 mm2 de secció i caixa de derivació quadrada de 90x90 mm col·locada encastada (P - 163)	91,00	1,000	91,00
3	PG47-ELX8	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 139)	38,37	1,000	38,37
4	PG4B-DWY4	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 146)	115,73	1,000	115,73
5	PG4N-DQOE	u	Fusible de tamany NH2 de 250 A, unipolar. Fusible tipus BUC (P - 160)	18,54	3,000	55,62

TOTAL Titol 5 01.02.02.01.07 1.446,08

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Titol 3	02	CUPS Piscina Coberta

PRESSUPOST Data: 24/07/25 Pàg.: 9

Titol 4 02 Control i monitoratge

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PP44-6658	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 U/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de l'incendi segons UNE-EN 50266, col·locat sota tub o canal (P - 174)	1,69	91,350	154,38
2	PG55-0001	u	Analitzador de xarxes elèctriques trifàsiques (equilibrades i desequilibrades) per a muntatge en carril DIN i possibilitat de panell amb adaptador 72x72, amb mides en 4 quadrants. Altres característiques són: Mesurament de corrent amb transformadors de mesura ITF .../5 A,.../1A, transformadors MC .../250 mA i Pinces FLEX-MAG, segons tipus Amb tecnologia ITF: Protecció d?aïllament galvànic ITF. Format carril DIN de només 3 mòduls. Pantalla retro il·luminada d´alt contrast. Muntatge a plafó 72 x 72 mm amb adaptador frontal. Comunicacions Ethernet, Wi-Fi i Bluetooth® Configuració de comunicacions per App (MyConfig) i pàgina web. Tapa cobreix bornes precintable. Visualitzador d'harmònics en tensió i corrent fins al 31è. (P - 161)	289,63	1,000	289,63
3	PG2P-6T0A	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 16 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 (P - 111)	4,76	91,350	434,83
4	PG47-ELX5	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 137)	34,33	1,000	34,33
5	PG57-DSYZ	u	Transformador d'intensitat amb una relació de transformació de 200/5 A, una potència de 20 VA, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044, i muntat superficialment (P - 162)	42,55	3,000	127,65
6	PP71-0002	u	Subministrament, programació i posada en marxa d'un equip per a l'adquisició de dades amb comunicacions Modbus-RTU per comunicacions sèrie sobre RS485. Inclou font d'alimentació i conversor RS485/USB. (P - 176)	396,18	1,000	396,18
7	PG8L-HD2H	u	Router per a accés al bus del sistema per IP, muntat a carril DIN i connectat (P - 164)	392,75	1,000	392,75
8	PG33-E43P	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, bipolar, de secció 2x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 116)	1,56	2,000	3,12

TOTAL Titol 4 **01.02.02.02** **1.832,87**

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Titol 3	02	CUPS Piscina Coberta
Titol 4	03	Obra civil
Titol 5	01	Passamurs

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PY30-615B	m	Formació de passamurs amb tub de PVC de diàmetre 90 mm i d'1 m de llargària, com a màxim (P - 190)	14,15	4,000	56,60

Instal·lació fotovoltaica a la coberta de la Piscina Municipal i a la coberta del Pavelló Saioners

PRESSUPOST Data: 24/07/25 Pàg.: 10

TOTAL Titol 5 **01.02.02.03.01** **56,60**

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Titol 3	02	CUPS Piscina Coberta
Titol 4	03	Obra civil
Titol 5	02	Adaptació sala inversor

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P6192-14R50	m2	Paret d'11,5 cm de gruix, de maó de ciment blanc massís llis de 24x11,5x6 cm, de dues cares vistes, col·locat amb morter de ciment blanc amb sorra de marbre, de dosificació 1:4 (P - 63)	69,96	11,025	771,31
2	PAS2-5QQR	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C90, una fulla batent, per a una llum de 90x210 cm, preu alt, col·locada (P - 81)	512,84	1,000	512,84
3	PM32-DZ48	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (P - 171)	110,32	1,000	110,32
4	PDN4-61UX	u	Reixa de ventilació de morter de ciment de 50x50 cm, col·locat amb morter de ciment 1:4 (P - 86)	38,37	1,000	38,37
5	PEM8-FH3U	u	Ventilador axial monofàsic per a 230 V de tensió, de 3000 m3/h de cabal màxim d'aire, de pressió alta i fixat amb cargols (P - 87)	545,00	1,000	545,00
6	PAAP-0001	u	Partida alçada per el canvi de tancament de la porta d'accés a l'espai amb el nou comptador, inversor i proteccions de la instal·lació fotovoltaica per instal·lar una nova tancadura compatible amb clau GIS, permetent l'accés de l'empresa distribuïdora a l'espai. Aquesta intervenció inclou: - Retirada de la tancadura existent. - Instal·lació de nova tancadura compatible amb el sistema de clau GIS. - Proves i ajustos per garantir el bon funcionament de la tancadura. - Lliurament de les claus necessàries al client o representant autoritzat. (P - 75)	500,00	1,000	500,00

TOTAL Titol 5 **01.02.02.03.02** **2.477,84**

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Titol 3	02	CUPS Piscina Coberta
Titol 4	03	Obra civil
Titol 5	03	Altres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PAAP-001	PA	Aquesta partida contempla totes les tasques necessàries per a la manipulació, preparació i adequació dels materials i elements associats a l'obra civil durant l'execució de la instal·Lació fotovoltaica. Inclou: - Adequació espai: retirada d'elements en els espais on es preveu la instal·lació d'equips de la instal·lació fotovoltaica (inversors, caixes de protecció, etc.). - Realització de passamurs: utilitzant materials adequats per evitar filtracions o pèrdues d'aïllament, segellat i reparació un cop instal·lats els conductes, utilitzant massilles o productes específics per garantir l'aïllament acústic i tèrmic. - Adaptació d'armaris a acabats existents: ajust i fixació d'armaris elèctrics a les parets o suports existents, adequant els forats i base d'instal·Lació per garantir una integració estètica i funcional. Reparació o substitució de revestiments a les àrees afectades pel muntatge dels	500,00	1,000	500,00

armaris. Instal·lació de portes i accessoris als armaris per millorar la seguretat i accessibilitat.

- Col·locació de juntes: de silicona per segellar espais entrte estructures de formigó o maó. Col·locació de massilles a les unions entre diferents materials. Instal·lació de juntes de dil·latació en murs o terres afectats pel treball.

- Reparació d'esquerdes i fissures a parets: reemplaçament o reparació de revestiments de parets que s'hagin danyat durant el procés de perforació o instal·lació.

- Adaptació de superfícies per la instal·lació de canalitzacions: tall i adequació de murs, terres i sostres per a la instal·lació de canalitzacions.

- Restauració d'acabats generals: restauració de superfícies afectades per la instal·lació (per exemple pintura de paret, acabats de tanques exteriors, etc.)

- Altres a requerir per la direcció facultativa.
(P - 74)

TOTAL Titol 5 **01.02.02.03.03** **500,00**

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Titol 3	02	CUPS Piscina Coberta
Titol 4	04	Legalització i projecte As-built

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPAB-0001	u	Confecció del projecte i plànols As-Built. (P - 178)	750,00	1,000	750,00
2	PLEF-0001	u	Partida per a la realització de tots els tràmits per a la legalització elèctrica i d'autoconsum de la instal·lació fotovoltaica. Inclou els següents procediments: - Sol·licitud, obtenció i acceptació dels permisos d'accés i connexió amb l'empresa distribuïdora. Inclou les execucions d'adaptació de xarxa necessàries. - Inspeccions inicials per part d'un organisme de control (OC). - Legalització elèctrica i inscripció en el RITSIC. - Sol·licitud i obtenció del contracte tècnic d'accés (CTA) amb l'empresa distribuïdora. - Alta i verificació de la configuració de mesura amb l'empresa distribuïdora. - Sol·licitud i obtenció de l'autorització d'explotació definitiva. Inscripció en el registre d'autoconsum (RAC) (P - 169)	1.200,00	1,000	1.200,00
3	PJPF-0001	u	Jornada per a execució de les proves finals de servei i verificació de les mesures de seguretat de la instal·lació solar fotovoltaica, segons exigències del Projecte i del REBT i posta en marxa de la instal·lació. (P - 168)	500,00	1,000	500,00

TOTAL Titol 4 **01.02.02.04** **2.450,00**

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Titol 3	03	CUPS Bar
Titol 4	01	Instal·lació fotovoltaica
Titol 5	01	Mòduls fotovoltaics

Instal·lació fotovoltaica a la coberta de la Piscina Municipal i a la coberta del Pavelló Saioners

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PGE5-0001	u	Subministrament i instal·lació de mòdul fotovoltaic de potència de pic 450 Wp, amb 108 cèl·lules monocristalines, de 1722x1134x30 mm, tensió circuit obert 39,93 V, Intensitat de curtcircuit 14,45 A amb marc d'alumini anoditzat, protecció frontal amb vidre trempat de 3,2mm de gruix i tractament antireflectiu de la superfície, tancament posterior estanc amb làmina de poliéster d'alta resistència, caixa de connexió i precablejat amb connectors especials, eficàcia del 23,00% o equivalent. (P - 166)	92,72	283,000	26.239,76

TOTAL Titol 5 **01.02.03.01.01** **26.239,76**

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Titol 3	03	CUPS Bar
Titol 4	01	Instal·lació fotovoltaica
Titol 5	02	Inversors

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PGE2-0001	u	Subministrament i instal·lació d'un inversor de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 100.000W, tensió nominal de sortida de 400V, freqüència 50Hz, ranf de tensions MPP a potència nominal entre 200 i 1.000 VDC, tensió màxima d'entrada 1.000VDC, rendiment (CE) 98,4%, 10 entrades MPPT, amb protecció contra polarització inversa CC, resistència al circuit CA, monitorització de presa de terra/de xarxa, unitat de seguiment de la corrent residual sensible a la corrent universal, grau de protecció IP66. (P - 165)	4.039,52	1,000	4.039,52

TOTAL Titol 5 **01.02.03.01.02** **4.039,52**

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Titol 3	03	CUPS Bar
Titol 4	01	Instal·lació fotovoltaica
Titol 5	03	Estructures
Titol 5 (1)	01	Coberta

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P447-0003	u	Subministrament i instal·lació d'estructura d'alumini per a mòduls fotovoltaics instal·lat sobre coberta inclinada, amb els mòduls col·locats de manera complanar a la coberta existents i fixant-los directament a aquesta. Inclou material i accessoris necessaris per la completa fixació de l'estructura a la coberta segons projecte tècnic. (P - 56)	19.073,28	1,000	19.073,28

TOTAL Titol 5 (1) **01.02.03.01.03.01** **19.073,28**

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Titol 3	03	CUPS Bar
Titol 4	01	Instal·lació fotovoltaica
Titol 5	04	Cablejat
Titol 5 (1)	01	Cablejat CC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG33-E46L	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x10 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 canal o safata (P - 120)	2,35	592,200	1.391,67
2	PG33-E4CF	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 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 canal o safata (P - 121)	2,06	1.575,000	3.244,50

TOTAL	**Titol 5 (1)**	**01.02.03.01.04.01**	**4.636,17**
Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners	
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica	
Titol 3	03	CUPS Bar	
Titol 4	01	Instal·lació fotovoltaica	
Titol 5	04	Cablejat	
Titol 5 (1)	02	Cablejat CA	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG33-E44G	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 118)	73,79	4,200	309,92
2	PG33-E6DG	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x120 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 (P - 126)	160,44	136,500	21.900,06

TOTAL	**Titol 5 (1)**	**01.02.03.01.04.02**	**22.209,98**
Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners	
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica	
Titol 3	03	CUPS Bar	
Titol 4	01	Instal·lació fotovoltaica	
Titol 5	04	Cablejat	
Titol 5 (1)	03	Xarxa de terra	
Titol 5 (1) (1)	01	Cablejat CC	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG33-E46L	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x10 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 canal o safata (P - 120)	2,35	105,000	246,75
2	PG33-E4CF	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 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 canal o safata (P - 121)	2,06	126,000	259,56
3	PG3B-E7CC	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm2, muntat superficialment (P - 133)	5,19	143,850	746,58

Instal·lació fotovoltaica a la coberta de la Piscina Municipal i a la coberta del Pavelló Saioners

TOTAL	**Titol 5 (1) (1)**	**01.02.03.01.04.03.01**	**1.252,89**
Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners	
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica	
Titol 3	03	CUPS Bar	
Titol 4	01	Instal·lació fotovoltaica	
Titol 5	04	Cablejat	
Titol 5 (1)	03	Xarxa de terra	
Titol 5 (1) (1)	02	Cablejat CA	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG33-E439	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 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 canal o safata (P - 113)	9,74	4,200	40,91
2	PG3B-E7CC	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm2, muntat superficialment (P - 133)	5,19	80,850	419,61
3	PG33-E43B	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x70 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 114)	26,12	136,500	3.565,38

TOTAL	**Titol 5 (1) (1)**	**01.02.03.01.04.03.02**	**4.025,90**
Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners	
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica	
Titol 3	03	CUPS Bar	
Titol 4	01	Instal·lació fotovoltaica	
Titol 5	05	Equips de protecció	
Titol 5 (1)	01	Quadres	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG1B-DGQZ	u	Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a sis fileres de vint-i-dos mòduls i muntada superficialment (P - 94)	326,58	1,000	326,58
2	PG1B-DGQ7	u	Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a dues fileres de vint-i-dos mòduls i muntada superficialment (P - 92)	180,00	1,000	180,00
3	PG69-61UO	u	Presa de corrent bipolar amb presa de terra lateral de 16 A d'intensitat màxima, encastada, amb obertura de regata, col·locació de tub corrugat de PVC de DN 16 mm, conductor de coure de designació H07V-K unipolar d'1,5 mm2 de secció i caixa de derivació quadrada de 90x90 mm col·locada encastada (P - 163)	91,00	1,000	91,00

TOTAL	**Titol 5 (1)**	**01.02.03.01.05.01**	**597,58**
Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners	
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica	
Titol 3	03	CUPS Bar	
Titol 4	01	Instal·lació fotovoltaica	
Titol 5	05	Equips de protecció	
Titol 5 (1)	02	Fusibles	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG4N-DQN2	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, unipolar, amb portafusible articulat de 10x38 mm i muntat superficialment (P - 158)	9,28	38,000	352,64

TOTAL Titol 5 (1) **01.02.03.01.05.02** **352,64**

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Titol 3	03	CUPS Bar
Titol 4	01	Instal·lació fotovoltaica
Titol 5	05	Equips de protecció
Titol 5 (1)	03	Magnetos

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG47-ELX8	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 139)	38,37	1,000	38,37
2	PG4A-EOKK	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 160 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat, de 30 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 7 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 143)	949,75	1,000	949,75

TOTAL Titol 5 (1) **01.02.03.01.05.03** **988,12**

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Titol 3	03	CUPS Bar
Titol 4	01	Instal·lació fotovoltaica
Titol 5	05	Equips de protecció
Titol 5 (1)	04	Sobretensions

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG4H-AJQT	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 20kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat (P - 155)	189,41	1,000	189,41
2	PG4H-0001	u	Protector per a sobretensions transitòries per a CC segons normativa IEC 60364-7-712 / DIN VDE 0100-712, de 40kA d'intensitat màxima transitòria, tipus 1+2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat (P - 154)	186,42	19,000	3.541,98

TOTAL Titol 5 (1) **01.02.03.01.05.04** **3.731,39**

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Titol 3	03	CUPS Bar
Titol 4	01	Instal·lació fotovoltaica
Titol 5	05	Equips de protecció
Titol 5 (1)	05	Diferencials

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG41-EQV9	u	Bloc diferencial de caixa emmotllada de la classe A, gamma industrial, de fins a 250 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat	1.467,65	1,000	1.467,65

Instal·lació fotovoltaica a la coberta de la Piscina Municipal i a la coberta del Pavelló Saioners

			entre 0,03 i 10 A, de desconnexió regulable entre les posicions fixe instantani, fixe selectiu i retardat, amb temps de retard de 0 ms, 60 ms i 150 o 310 ms respectivament, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2, muntat directament adossat a l'interruptor (P - 134)			
2	PG4B-DWY4	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 146)	115,73	1,000	115,73

TOTAL Titol 5 (1) **01.02.03.01.05.05** **1.583,38**

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Titol 3	03	CUPS Bar
Titol 4	01	Instal·lació fotovoltaica
Titol 5	06	Pas d'instal·lacions
Titol 5 (1)	01	Safates

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG2J-4BMJ	m	Safata metàl·lica reixa amb coberta i separadors d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (P - 101)	44,69	68,250	3.050,09
2	PG2J-4BOX	m	Safata metàl·lica de xapa llisa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 100 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (P - 102)	35,89	79,800	2.864,02
3	PG2J-4BOY	m	Safata metàl·lica de xapa llisa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 150 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (P - 103)	41,90	80,850	3.387,62

TOTAL Titol 5 (1) **01.02.03.01.06.01** **9.301,73**

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Titol 3	03	CUPS Bar
Titol 4	01	Instal·lació fotovoltaica
Titol 5	06	Pas d'instal·lacions
Titol 5 (1)	02	Tubs

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG2O-6SYP	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 110)	20,54	4,200	86,27

TOTAL Titol 5 (1) **01.02.03.01.06.02** **86,27**

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Titol 3	03	CUPS Bar
Titol 4	01	Instal·lació fotovoltaica
Titol 5	07	Punt de connexió

PRESSUPOST Data: 24/07/25 Pàg.: 17

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG47-ELX8	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 139)	38,37	1,000	38,37
2	PG4B-DWY4	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 146)	115,73	1,000	115,73
3	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 (P - 96)	1.145,36	1,000	1.145,36
4	PG4N-DQOE	u	Fusible de tamany NH2 de 250 A, unipolar. Fusible tipus BUC (P - 160)	18,54	9,000	166,86
5	PG69-61UO	u	Presa de corrent bipolar amb presa de terra lateral de 16 A d'intensitat màxima, encastada, amb obertura de regata, col·locació de tub corrugat de PVC de DN 16 mm, conductor de coure de designació H07V-K unipolar d'1,5 mm2 de secció i caixa de derivació quadrada de 90x90 mm col·locada encastada (P - 163)	91,00	1,000	91,00
6	PG19-DGHC	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 250 A, segons esquema Unesa número 12, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment (P - 91)	742,95	1,000	742,95

TOTAL Titol 5 **01.02.03.01.07** **2.300,27**

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Titol 3	03	CUPS Bar
Titol 4	02	Control i monitoratge

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PP44-6658	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 U/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de l'incendi segons UNE-EN 50266, col·locat sota tub o canal (P - 174)	1,69	68,250	115,34
2	PG55-0001	u	Analitzador de xarxes elèctriques trifàsiques (equilibrades i desequilibrades) per a muntatge en carril DIN i possibilitat de panell amb adaptador 72x72, amb mides en 4 quadrants. Altres característiques són: Mesurament de corrent amb transformadors de mesura ITF .../5 A,.../1A, transformadors MC .../250 mA i Pinces FLEX-MAG, segons tipus Amb tecnologia ITF: Protecció d?aïllament galvànic ITF. Format carril DIN de només 3 mòduls. Pantalla retro il·luminada d´alt contrast. Muntatge a plafó 72 x 72 mm amb adaptador frontal. Comunicacions Ethernet, Wi-Fi i Bluetooth® Configuració de comunicacions per App (MyConfig) i pàgina web. Tapa cobreix bornes precintable. Visualitzador d'harmònics en tensió i corrent fins al 31è. (P - 161)	289,63	1,000	289,63

PRESSUPOST Data: 24/07/25 Pàg.: 18

3	PG2P-6T0A	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 16 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 (P - 111)	4,76	68,250	324,87
4	PG47-ELX5	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 137)	34,33	1,000	34,33
5	PG57-DSYZ	u	Transformador d'intensitat amb una relació de transformació de 200/5 A, una potència de 20 VA, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044, i muntat superficialment (P - 162)	42,55	3,000	127,65
6	PP71-0002	u	Subministrament, programació i posada en marxa d'un equip per a l'adquisició de dades amb comunicacions Modbus-RTU per comunicacions sèric sobre RS485. Inclou font d'alimentació i conversor RS485/USB. (P - 176)	396,18	1,000	396,18
7	PG8L-HD2H	u	Router per a accés al bus del sistema per IP, muntat a carril DIN i connectat (P - 164)	392,75	1,000	392,75
8	PG33-E43V	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 117)	2,64	2,100	5,54

TOTAL Titol 4 **01.02.03.02** **1.686,29**

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Titol 3	03	CUPS Bar
Titol 4	03	Obra civil
Titol 5	01	Armaris i envolupants
Titol 5 (1)	01	Prefabricats

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG10-0004	u	Subministrament i instal·lació d'un armari prefabricat monobloc de formigó reforçat amb fibra de vidre amb porta metàl·lica galvanitzada amb capacitat per allotjar una TMF-10, una CGP i una CS fins a 400 A. Dimensions exteriors de 2640 x 2040 x 500 mm i interiors de 2050 x 1910 x 420 mm. (P - 88)	1.520,27	2,000	3.040,54

TOTAL Titol 5 (1) **01.02.03.03.01.01** **3.040,54**

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Titol 3	03	CUPS Bar
Titol 4	03	Obra civil
Titol 5	02	Passamurs

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PY30-615B	m	Formació de passamurs amb tub de PVC de diàmetre 90 mm i d'1 m de llargària, com a màxim (P - 190)	14,15	5,000	70,75

TOTAL Titol 5 **01.02.03.03.02** **70,75**

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Titol 3	03	CUPS Bar
Titol 4	03	Obra civil

Titol 5	03	Visera	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EGEZU001	u	Cobert metàl·lic (visera) per protegir inversors i quadre elèctric fotovoltaic en zones exteriors contra efectes meteorològics adversos, col·locada (P - 1)	809,60	1,000	809,60

TOTAL Titol 5 **01.02.03.03.03** **809,60**

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Titol 3	03	CUPS Bar
Titol 4	03	Obra civil
Titol 5	04	Altres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PAAP-001	PA	Aquesta partida contempla totes les tasques necessàries per a la manipulació, preparació i adequació dels materials i elements associats a l'obra civil durant l'execució de la instal·Lació fotovoltaica. Inclou: - Adequació espai: retirada d'elements en els espais on es preveu la instal·lació d'equips de la instal·lació fotovoltaica (inversors, caixes de protecció, etc.). - Realització de passamurs: utilitzant materials adequats per evitar filtracions o pèrdues d'aïllament, segellat i reparació un cop instal·lats els conductes, utilitzant massilles o productes específics per garantir l'aïllament acústic i tèrmic. - Adaptació d'armaris a acabats existents: ajust i fixació d'armaris elèctrics a les parets o suports existents, adequant els forats i base d'instal·Lació per garantir una integració estètica i funcional. Reparació o substitució de revestiments a les àrees afectades pel muntatge dels armaris. Instal·lació de portes i accessoris als armaris per millorar la seguretat i accessibilitat. - Col·locació de juntes: de silicona per segellar espais entrte estructures de formigó o maó. Col·locació de massilles a les unions entre diferents materials. Instal·lació de juntes de dil·latació en murs o terres afectats pel treball. - Reparació d'esquerdes i fissures a parets: reemplaçament o reparació de revestiments de parets que s'hagin danyat durant el procés de perforació o instal·lació. - Adaptació de superfícies per la instal·lació de canalitzacions: tall i adequació de murs, terres i sostres per a la instal·lació de canalitzacions. - Restauració d'acabats generals: restauració de superfícies afectades per la instal·lació (per exemple pintura de paret, acabats de tanques exteriors, etc.) - Altres a requerir per la direcció facultativa. (P - 74)	500,00	1,000	500,00

TOTAL Titol 5 **01.02.03.03.04** **500,00**

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica

Titol 3	03	CUPS Bar
Titol 4	04	Legalització i projecte As-built

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPAB-0001	u	Confecció del projecte i plànols As-Built. (P - 178)	750,00	1,000	750,00
2	PLEF-0001	u	Partida per a la realització de tots els tràmits per a la legalització elèctrica i d'autoconsum de la instal·lació fotovoltaica. Inclou els següents procediments: - Sol·licitud, obtenció i acceptació dels permisos d'accés i connexió amb l'empresa distribuïdora. Inclou les execucions d'adaptació de xarxa necessàries. - Inspeccions inicials per part d'un organisme de control (OC). - Legalització elèctrica i inscripció en el RITSIC. - Sol·licitud i obtenció del contracte tècnic d'accés (CTA) amb l'empresa distribuïdora. - Alta i verificació de la configuració de mesura amb l'empresa distribuïdora. - Sol·licitud i obtenció de l'autorització d'explotació definitiva. Inscripció en el registre d'autoconsum (RAC) (P - 169)	1.200,00	1,000	1.200,00
3	PJPF-0001	u	Jornada per a execució de les proves finals de servei i verificació de les mesures de seguretat de la instal·lació solar fotovoltaica, segons exigències del Projecte i del REBT i posta en marxa de la instal·lació. (P - 168)	500,00	1,000	500,00

TOTAL Titol 4 **01.02.03.04** **2.450,00**

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Titol 3	03	CUPS Bar
Titol 4	05	Independització instal·lació
Titol 5	01	Enderrocs i desmuntatges

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P21DC-HBIT	m	Desmuntatge per a substitució de línea elèctrica estesa sobre safates o canals, conductors de coure o alumini, amb aïllament, amb aïllament i coberta o nus, unipolars o multipolars, de secció entre 10 mm2 i 35 mm2, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 39)	1,21	73,500	88,94
2	P21GT-4RV6	m	Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal·lació elèctrica superficial a una alçada de 3m, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 40)	0,99	73,500	72,77

TOTAL Titol 5 **01.02.03.05.01** **161,71**

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Titol 3	03	CUPS Bar
Titol 4	05	Independització instal·lació
Titol 5	02	Cablejat

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG33-E6NO	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x25 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 (P - 128)	32,09	115,500	3.706,40
2	PG33-E747	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4,	1,99	420,000	835,80

		unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 129)			
3	PG33-E755	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 132)	2,79	159,600	445,28
4	PG33-E748	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x4 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 (P - 130)	2,37	189,000	447,93
5	PG33-E74A	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 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 (P - 131)	4,10	189,000	774,90
6	PG33-E68R	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 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 (P - 124)	7,20	115,500	831,60

TOTAL Titol 5 **01.02.03.05.02** **7.041,91**

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Titol 3	03	CUPS Bar
Titol 4	05	Independització instal·lació
Titol 5	03	Pas d'instal·lacions

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG2O-6SYF	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 40 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment (P - 109)	12,89	21,000	270,69
2	PG25-AZH2	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 30x40 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5ºC a +60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, directament sobre paraments verticals (P - 99)	9,60	2,100	20,16
3	PG2P-6T0M	m	Tub rígid de PVC, de 20 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 roscada i muntat superficialment (P - 112)	3,49	189,000	659,61

TOTAL Titol 5 **01.02.03.05.03** **950,46**

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Titol 3	03	CUPS Bar
Titol 4	05	Independització instal·lació
Titol 5	04	Caixes

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG1B-DGYN	u	Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a sis fileres de vint-i-dos mòduls i muntada superficialment (P - 95)	326,58	1,000	326,58

Instal·lació fotovoltaica a la coberta de la Piscina Municipal i a la coberta del Pavelló Saioners

2	PAAQ-0001	u	Treballs d'identificació i etiquetatge dels diferents circuits del quadre elèctric del bar/cafeteria, incloent la col·locació d'etiquetes normalitzades que permetin la ràpida i clara identificació de cada línia o circuit que el conforma. La partida inclou la revisió prèvia del quadre, la verificació del funcionament i traçat dels circuits, la confecció i instal·lació d'etiquetes resistents (adhesius o gravades) segons la normativa vigent, així com l'actualització del plànol unifilar o esquema funcional, a deixar al quadre. (P - 76)	475,94	1,000	475,94

TOTAL Titol 5 **01.02.03.05.04** **802,52**

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Titol 3	03	CUPS Bar
Titol 4	05	Independització instal·lació
Titol 5	05	Proteccions
Titol 5 (1)	01	Sobretensions

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG4H-AJQZ	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 20kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat (P - 156)	189,41	1,000	189,41
2	PG4H-AJR4	u	Protector per a sobretensions permanents, tetrapolar (3P+N), de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat (P - 157)	155,21	1,000	155,21

TOTAL Titol 5 (1) **01.02.03.05.05.01** **344,62**

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Titol 3	03	CUPS Bar
Titol 4	05	Independització instal·lació
Titol 5	05	Proteccions
Titol 5 (1)	02	Diferencials

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG4B-DX3D	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 149)	191,86	2,000	383,72
2	PG4B-DX3C	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 148)	124,25	2,000	248,50
3	PG4B-DX3H	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 152)	124,32	2,000	248,64
4	PG4B-DX3I	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en	197,11	2,000	394,22

		perfil DIN (P - 153)			
5	PG4B-DX3F	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 150)	127,23	4,000	508,92
6	PG4B-DX3G	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 151)	229,11	2,000	458,22

TOTAL Titol 5 (1) **01.02.03.05.05.02** **2.242,22**

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Titol 3	03	CUPS Bar
Titol 4	05	Independització instal·lació
Titol 5	05	Proteccions
Titol 5 (1)	03	Magnetotèrmics

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG47-EOH2	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 140)	23,07	4,000	92,28
2	PG47-EOH4	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 141)	23,28	8,000	186,24
3	PG47-EOHS	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 142)	87,02	1,000	87,02

TOTAL Titol 5 (1) **01.02.03.05.05.03** **365,54**

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Titol 3	03	CUPS Bar
Titol 4	05	Independització instal·lació
Titol 5	05	Proteccions
Titol 5 (1)	04	Altres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG44-BINT	u	Contactor de 230 V de tensió de control, 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), 2NA, format per 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària cada un, per a un circuit de potència de 230 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1, fixat a pressió (P - 135)	73,46	4,000	293,84
2	PM32-DZ5C	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (P - 172)	110,32	1,000	110,32
3	PH57-B3BA	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial (P - 167)	118,21	1,000	118,21

Instal·lació fotovoltaica a la coberta de la Piscina Municipal i a la coberta del Pavelló Saioners

TOTAL Titol 5 (1) **01.02.03.05.05.04** **522,37**

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Titol 3	03	CUPS Bar
Titol 4	05	Independització instal·lació
Titol 5	06	Escomesa elèctrica

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG1D-H9W7	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència màxima de 43,64 kW, tensió de 400 V, corrent fins a 63 A, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb ICP-M tetrapolar (4P) de 63 A d'intensitat nominal i poder de tall superior a 4,5 kA i sense interruptor diferencial, col·locat superficialment (P - 97)	550,80	1,000	550,80
2	PG25-AZDC	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x150 mm, amb 1 compartiment, de color gris, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5ºC a +60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, directament sobre paraments verticals (P - 98)	32,34	4,200	135,83
3	PG69-61UO	u	Presa de corrent bipolar amb presa de terra lateral de 16 A d'intensitat màxima, encastada, amb obertura de regata, col·locació de tub corrugat de PVC de DN 16 mm, conductor de coure de designació H07V-K unipolar d'1,5 mm2 de secció i caixa de derivació quadrada de 90x90 mm col·locada encastada (P - 163)	91,00	1,000	91,00
4	PG47-ELX8	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 139)	38,37	1,000	38,37
5	PG4B-DWY4	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 146)	115,73	1,000	115,73
6	PG44-DQOE	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 100 A, unipolar, amb portafusible separable de dimensions 22x58 mm. Tipus BUC (P - 136)	19,22	3,000	57,66
7	PG19-DGH7	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 250 A, segons esquema Unesa número 9, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment (P - 90)	253,03	2,000	506,06
8	PG4N-DQO0	u	Fusible NH 01- NH 02 de 250 A a 500V AC, classe gG/gL i 120kA de poder de tall. Construïts amb cos ceràmic d'alta resistència a la pressió interna i als xocs tèrmics, cosa que permet un alt poder de tall. Fusible de fulla vàlid per a protecció d'ús general tant davant de sobrecàrregues com a curtcircuits, indicats com a protecció de línies o equips en tensions nominals fins a 500V. Especificacions: Corrent assignat: 250A Grandària: 01 o 02 Tipus NH (de fulla) Tensió assignada: 500V AC Poder de tall assignat: 120kA Construït segons les normes IEC60269-1, EN60269-1, IEC60269-2, EN60269-2, DIN43620 i VDE0636. Dimensions: 83x29x45,5 mm (P - 159)	59,79	6,000	358,74

TOTAL Titol 5	**01.02.03.05.06**		**1.854,19**
Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners	
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica	
Titol 3	03	CUPS Bar	
Titol 4	05	Independització instal·lació	
Titol 5	07	Projecte elèctric	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PAPE-0001	pa	Partida per la redacció del projecte elèctric complet i signat, elaborat per tècnic titulat competent, necessari per a la legalització d'una instal·lació elèctrica que actualment es troba alimentada des del quadre general de la piscina i que passarà a esdevenir una instal·lació amb subministrament propi i independent, mitjançant la instal·lació d'un nou comptador, una nova derivació individual i una nova Caixa General de Protecció (CGP). L'actual subquadre del bar (o cafeteria) esdevindrà el Quadre General de Baixa Tensió d'aquesta nova instal·lació interior. El projecte es redactarà conforme al que estableix el Reial decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT), i inclourà tots els continguts obligatoris segons l'annex I de la ITC-BT-04, entre ells: - Memòria descriptiva de la instal·lació - memòria tècnica i justificació de càlculs (potència prevista, secció de conductors, caiguda de tensió, proteccions, etc.). - Plànols i esquemes unifilars detallats i actualitzats. - Pressupost de l'obra. - Plec de condicions tècniques. - Estudi bàsic de seguretat i salut, si s'escau. Inclou també la presa de dades in situ, coordinació amb la distribuïdora si és necessària, i tota la documentació tècnica exigida per a la tramitació i legalització de la instal·lació davant l'organisme de control autoritzat (OCA). El projecte engloba la instal·lació interior i la instal·lació d'enllaç. (P - 79)	2.000,00	1,000	2.000,00

TOTAL Titol 5	**01.02.03.05.07**		**2.000,00**
Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners	
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica	
Titol 3	03	CUPS Bar	
Titol 4	05	Independització instal·lació	
Titol 5	08	Legalització	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPLI-0001	u	Partida per la legalització de la nova instal·lació d'enllaç i instal·lació interior del nou submnsitrament del bar de la piscina. Inclou tots els tràmits, inspecció per part de l'organisme de control i inscripció al RITSIC. (P - 179)	750,00	1,000	750,00

TOTAL Titol 5	**01.02.03.05.08**		**750,00**
Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners	
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica	
Titol 3	04	CUPS Enllumenat	

Instal·lació fotovoltaica a la coberta de la Piscina Municipal i a la coberta del Pavelló Saioners

Titol 4	01	Instal·lació fotovoltaica	
Titol 5	01	Mòduls fotovoltaics	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PGE5-0001	u	Subministrament i instal·lació de mòdul fotovoltaic de potència de pic 450 Wp, amb 108 cèl·lules monocristalines, de 1722x1134x30 mm, tensió circuit obert 39,93 V, Intensitat de curtcircuit 14,45 A amb marc d'alumini anoditzat, protecció frontal amb vidre trempat de 3,2mm de gruix i tractament antireflectiu de la superfície, tancament posterior estanc amb làmina de polièster d'alta resistència, caixa de connexió i precablejat amb connectors especials, eficàcia del 23,00% o equivalent. (P - 166)	92,72	283,000	26.239,76

TOTAL Titol 5	**01.02.04.01.01**		**26.239,76**
Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners	
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica	
Titol 3	04	CUPS Enllumenat	
Titol 4	01	Instal·lació fotovoltaica	
Titol 5	02	Inversors	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PGE2-0001	u	Subministrament i instal·lació d'un inversor de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 100.000W, tensió nominal de sortida de 400V, freqüència 50Hz, ranf de tensions MPP a potència nominal entre 200 i 1.000 VDC, tensió màxima d'entrada 1.000VDC, rendiment (CE) 98,4%, 10 entrades MPPT, amb protecció contra polarització inversa CC, resistència al circuit CA, monitorització de presa de terra/de xarxa, unitat de seguiment de la corrent residual sensible a la corrent universal, grau de protecció IP66. (P - 165)	4.039,52	1,000	4.039,52

TOTAL Titol 5	**01.02.04.01.02**		**4.039,52**
Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners	
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica	
Titol 3	04	CUPS Enllumenat	
Titol 4	01	Instal·lació fotovoltaica	
Titol 5	03	Estructures	
Titol 5 (1)	01	Coberta	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P447-0002	u	Subministrament i instal·lació d'estructura d'alumini per a mòduls fotovoltaics instal·lat sobre coberta plana, amb els mòduls col·locats de manera inclinada a la coberta existent i fixant-los directament a aquesta utilitzant contrapesos. Inclou material i accessoris necessaris per la completa fixació de l'estructura a la coberta segons projecte tècnic. (P - 55)	18.909,81	1,000	18.909,81

TOTAL Titol 5 (1)	**01.02.04.01.03.01**		**18.909,81**
Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners	
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica	
Titol 3	04	CUPS Enllumenat	
Titol 4	01	Instal·lació fotovoltaica	
Titol 5	04	Cablejat	
Titol 5 (1)	01	Cablejat CC	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG33-E46L	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x10 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 canal o safata (P - 120)	2,35	3.203,550	7.528,34

TOTAL Titol 5 (1)	**01.02.04.01.04.01**	**7.528,34**
Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Titol 3	04	CUPS Enllumenat
Titol 4	01	Instal·lació fotovoltaica
Titol 5	04	Cablejat
Titol 5 (1)	02	Cablejat CA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG33-E44G	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 118)	73,79	4,200	309,92
2	PG33-E6DI	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x185 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 (P - 127)	141,07	199,500	28.143,47
3	PG33-E44J	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x185 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 119)	139,49	36,750	5.126,26

TOTAL Titol 5 (1)	**01.02.04.01.04.02**	**33.579,65**
Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Titol 3	04	CUPS Enllumenat
Titol 4	01	Instal·lació fotovoltaica
Titol 5	04	Cablejat
Titol 5 (1)	03	Xarxa de terra
Titol 5 (1) (1)	01	Cablejat CC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG33-E46L	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x10 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 canal o safata (P - 120)	2,35	210,000	493,50
2	PG3B-E7CC	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm2, muntat superficialment (P - 133)	5,19	147,000	762,93

TOTAL Titol 5 (1) (1)	**01.02.04.01.04.03.01**	**1.256,43**

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Titol 3	04	CUPS Enllumenat
Titol 4	01	Instal·lació fotovoltaica
Titol 5	04	Cablejat
Titol 5 (1)	03	Xarxa de terra
Titol 5 (1) (1)	02	Cablejat CA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG33-E43D	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 115)	16,56	36,750	608,58
2	PG33-E6CB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x95 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 (P - 125)	17,44	204,750	3.570,84
3	PG3B-E7CC	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm2, muntat superficialment (P - 133)	5,19	36,750	190,73
4	PG33-E439	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 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 canal o safata (P - 113)	9,74	4,200	40,91

TOTAL Titol 5 (1) (1)	**01.02.04.01.04.03.02**	**4.411,06**
Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Titol 3	04	CUPS Enllumenat
Titol 4	01	Instal·lació fotovoltaica
Titol 5	05	Equips de protecció
Titol 5 (1)	01	Quadres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG1B-DGQ7	u	Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a dues fileres de vint-i-dos mòduls i muntada superficialment (P - 92)	180,00	1,000	180,00
2	PG1B-DGQZ	u	Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a sis fileres de vint-i-dos mòduls i muntada superficialment (P - 94)	326,58	1,000	326,58
3	PG69-61UO	u	Presa de corrent bipolar amb presa de terra lateral de 16 A d'intensitat màxima, encastada, amb obertura de regata, col·locació de tub corrugat de PVC de DN 16 mm, conductor de coure de designació H07V-K unipolar d'1,5 mm2 de secció i caixa de derivació quadrada de 90x90 mm col·locada encastada (P - 163)	91,00	1,000	91,00

TOTAL Titol 5 (1)	**01.02.04.01.05.01**	**597,58**
Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Titol 3	04	CUPS Enllumenat
Titol 4	01	Instal·lació fotovoltaica
Titol 5	05	Equips de protecció
Titol 5 (1)	02	Fusibles

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG4N-DQN2	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, unipolar, amb portafusible articulat de 10x38 mm i muntat superficialment (P - 158)	9,28	38,000	352,64

TOTAL Titol 5 (1) **01.02.04.01.05.02** **352,64**

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Titol 3	04	CUPS Enllumenat
Titol 4	01	Instal·lació fotovoltaica
Titol 5	05	Equips de protecció
Titol 5 (1)	03	Magnetos

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG47-ELX8	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 139)	38,37	1,000	38,37
2	PG4A-EOKK	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 160 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat, de 30 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 7 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 143)	949,75	1,000	949,75

TOTAL Titol 5 (1) **01.02.04.01.05.03** **988,12**

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Titol 3	04	CUPS Enllumenat
Titol 4	01	Instal·lació fotovoltaica
Titol 5	05	Equips de protecció
Titol 5 (1)	04	Sobretensions

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG4H-AJQT	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 20kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat (P - 155)	189,41	1,000	189,41
2	PG4H-0001	u	Protector per a sobretensions transitòries per a CC segons normativa IEC 60364-7-712 / DIN VDE 0100-712, de 40kA d'intensitat màxima transitòria, tipus 1+2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat (P - 154)	186,42	19,000	3.541,98

TOTAL Titol 5 (1) **01.02.04.01.05.04** **3.731,39**

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Titol 3	04	CUPS Enllumenat
Titol 4	01	Instal·lació fotovoltaica
Titol 5	05	Equips de protecció
Titol 5 (1)	05	Diferencials

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG41-EQV9	u	Bloc diferencial de caixa emmotllada de la classe A, gamma industrial, de fins a 250 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat	1.467,65	1,000	1.467,65

			entre 0,03 i 10 A, de desconnexió regulable entre les posicions fixe instantani, fixe selectiu i retardat, amb temps de retard de 0 ms, 60 ms i 150 o 310 ms respectivament, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2, muntat directament adossat a l'interruptor (P - 134)			
2	PG4B-DWY4	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 146)	115,73	1,000	115,73

TOTAL Titol 5 (1) **01.02.04.01.05.05** **1.583,38**

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Titol 3	04	CUPS Enllumenat
Titol 4	01	Instal·lació fotovoltaica
Titol 5	06	Pas d'instal·lacions
Titol 5 (1)	01	Safates

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG2J-4BMJ	m	Safata metàl·lica reixa amb coberta i separadors d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (P - 101)	44,69	90,300	4.035,51
2	PG2J-4BOY	m	Safata metàl·lica de xapa llisa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 150 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (P - 103)	41,90	58,800	2.463,72

TOTAL Titol 5 (1) **01.02.04.01.06.01** **6.499,23**

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Titol 3	04	CUPS Enllumenat
Titol 4	01	Instal·lació fotovoltaica
Titol 5	06	Pas d'instal·lacions
Titol 5 (1)	02	Tubs

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG2O-6SYP	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 110)	20,54	4,200	86,27

TOTAL Titol 5 (1) **01.02.04.01.06.02** **86,27**

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Titol 3	04	CUPS Enllumenat
Titol 4	01	Instal·lació fotovoltaica
Titol 5	07	Punt de connexió

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	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	1.145,36	1,000	1.145,36

			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 (P - 96)			
2	PG69-61UO	u	Presa de corrent bipolar amb presa de terra lateral de 16 A d'intensitat màxima, encastada, amb obertura de regata, col·locació de tub corrugat de PVC de DN 16 mm, conductor de coure de designació H07V-K unipolar d'1,5 mm2 de secció i caixa de derivació quadrada de 90x90 mm col·locada encastada (P - 163)	91,00	1,000	91,00
3	PG47-ELX8	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 139)	38,37	1,000	38,37
4	PG4B-DWY4	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 146)	115,73	1,000	115,73
5	PG4N-DQOE	u	Fusible de tamany NH2 de 250 A, unipolar. Fusible tipus BUC (P - 160)	18,54	9,000	166,86
6	PG19-DGH7	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 250 A, segons esquema Unesa número 9, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment (P - 90)	253,03	1,000	253,03
7	PG4N-DQO0	u	Fusible NH 01- NH 02 de 250 A a 500V AC, classe gG/gL i 120kA de poder de tall. Construïts amb cos ceràmic d'alta resistència a la pressió interna i als xocs tèrmics, cosa que permet un alt poder de tall. Fusible de fulla vàlid per a protecció d'ús general tant davant de sobrecàrregues com a curtcircuits, indicats com a protecció de línies o equips en tensions nominals fins a 500V. Especificacions: Corrent assignat: 250A Grandària: 01 o 02 Tipus NH (de fulla) Tensió assignada: 500V AC Poder de tall assignat: 120kA Construït segons les normes IEC60269-1, EN60269-1, IEC60269-2, EN60269-2, DIN43620 i VDE0636. Dimensions: 83x29x45,5 mm (P - 159)	59,79	3,000	179,37
8	PG19-DGHC	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 250 A, segons esquema Unesa número 12, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment (P - 91)	742,95	1,000	742,95
9	PG1D-H9W7	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència màxima de 43,64 kW, tensió de 400 V, corrent fins a 63 A, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb ICP-M tetrapolar (4P) de 63 A d'intensitat nominal i poder de tall superior a 4,5 kA i sense interruptor diferencial, col·locat superficialment (P - 97)	550,80	1,000	550,80
10	PG44-DQOE	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 100 A, unipolar, amb portafusible separable de dimensions 22x58 mm. Tipus BUC (P - 136)	19,22	3,000	57,66

TOTAL Titol 5 **01.02.04.01.07** **3.341,13**

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Titol 3	04	CUPS Enllumenat
Titol 4	02	Control i monitoratge

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PP44-6658	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 U/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de l'incendi segons UNE-EN 50266, col·locat sota tub o canal (P - 174)	1,69	1,000	1,69
2	PG55-0001	u	Analitzador de xarxes elèctriques trifàsiques (equilibrades i desequilibrades) per a muntatge en carril DIN i possibilitat de panell amb adaptador 72x72, amb mides en 4 quadrants. Altres característiques són: Mesurament de corrent amb transformadors de mesura ITF .../5 A,.../1A, transformadors MC .../250 mA i Pinces FLEX-MAG, segons tipus Amb tecnologia ITF: Protecció d?aïllament galvànic ITF. Format carril DIN de només 3 mòduls. Pantalla retro il·luminada d´alt contrast. Muntatge a plafó 72 x 72 mm amb adaptador frontal. Comunicacions Ethernet, Wi-Fi i Bluetooth® Configuració de comunicacions per App (MyConfig) i pàgina web. Tapa cobreix bornes precintable. Visualitzador d'harmònics en tensió i corrent fins al 31è. (P - 161)	289,63	1,000	289,63
3	PG2P-6T0A	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 16 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 (P - 111)	4,76	66,150	314,87
4	PG47-ELX5	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 137)	34,33	1,000	34,33
5	PG57-DSYZ	u	Transformador d'intensitat amb una relació de transformació de 200/5 A, una potència de 20 VA, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044, i muntat superficialment (P - 162)	42,55	3,000	127,65
6	PP71-0002	u	Subministrament, programació i posada en marxa d'un equip per a l'adquisició de dades amb comunicacions Modbus-RTU per comunicacions sèric sobre RS485. Inclou font d'alimentació i conversor RS485/USB. (P - 176)	396,18	1,000	396,18
7	PP45-6675	m	Cable de fibra òptica per a ús interior/exterior, amb 6 fibres del tipus multimode 62,5/125, estructura interior monotub (estructura folgada) reblerta de gel hidròfug, protecció interior de kevlar, amb coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda i no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, instal·lat (P - 175)	3,06	262,500	803,25

TOTAL Titol 4 **01.02.04.02** **1.967,60**

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Titol 3	04	CUPS Enllumenat
Titol 4	03	Obra civil
Titol 5	01	Rases
Titol 5 (1)	01	Tubs

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG2N-EUGD	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 200 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 107)	11,39	199,500	2.272,31
2	PG2N-EUGP	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	7,15	78,750	563,06

		compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 108)			
3	PG2N-EUG9	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 106)	3,89	278,250	1.082,39

TOTAL Titol 5 (1) **01.02.04.03.01.01** **3.917,76**

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Titol 3	04	CUPS Enllumenat
Titol 4	03	Obra civil
Titol 5	01	Rases
Titol 5 (1)	02	Pericons i tapes

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PDK1-DXA3	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locada amb morter per a ram de paleta,col.mort. (P - 84)	36,60	7,000	256,20
2	PDK2-VL6N	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 40x40x40 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera formigó de 20 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 85)	94,17	7,000	659,19

TOTAL Titol 5 (1) **01.02.04.03.01.02** **915,39**

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Titol 3	04	CUPS Enllumenat
Titol 4	03	Obra civil
Titol 5	01	Rases
Titol 5 (1)	03	Rases

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P931-I17F	m3	Base de formigó (CE, EHE) formigó HM-20/P / 10 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3 (P - 68)	105,71	77,329	8.174,45
2	P2255-DPGX	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 42)	10,09	16,868	170,20
3	P9E1-V6R3	m2	Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, sobre suport de 3 cm de morter amb additius, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta (P - 69)	46,68	42,000	1.960,56
4	P2146-L5KG	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 20 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 1 m2 (P - 37)	58,65	89,250	5.234,51

5	P221B-I0PB	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3 (P - 41)	184,02	89,964	16.555,18
6	P9GG-13TXY	m3	Paviment de Formigó per armar HA - 30 / B / 10 / XC4 + XF3 + XM1 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, sense additius, escampat des de camió, estesa i vibratge estenedora de formigó i acabat reglejat (P - 71)	144,83	6,300	912,43
7	P923-I4RY	m3	Subbase de Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat (P - 67)	138,22	9,450	1.306,18
8	P9I2-5QA5	m2	Terratzo llis de gra mitjà, de 40x40 cm, preu alt, per a ús interior normal sobre Recrescuda del suport de paviments, de 3 cm de gruix, amb morter de ciment 1:6 i aïllament amb plaques d'Aïllament amb plaques de poliestirè expandit (EPS) moldejat per a terra radiant, de gruix 30 mm, amb cara llisa, col·locada sense adherir (P - 73)	67,46	31,500	2.124,99
9	P2146-DJ4O	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 mecànics (P - 36)	11,92	29,400	350,45
10	P9G6-123BJ	m2	Paviment de formigó acabat remolinat sense additius armat amb malla amb Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic, amb malla electrosoldada (P - 70)	32,87	25,200	828,32

TOTAL Titol 5 (1) **01.02.04.03.01.03** **37.617,27**

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Titol 3	04	CUPS Enllumenat
Titol 4	03	Obra civil
Titol 5	01	Rases
Titol 5 (1)	04	Altres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PAGR-0001	u	Partida alçada a justificar per l'estudi amb georadar per determinar el traçat i les característiques de la rasa per la connexió de la instal·lació fotovoltaica amb el punt de connexió. Inclou la mobilització de l'equip tècnic especialitzat, l'escaneig del terreny amb tecnologia GPR, la interpretació de les dades obtingudes, l'elaboració d'un informa tècnic amb la cartografia corresponent i les recomanacions d'actuació. Tots els treballs es realitzaran d'acord amb la normativa vigent i seguint les mesures de seguetat i qualitat aplicables. (P - 77)	2.000,00	1,000	2.000,00
2	PAAP-001	PA	Aquesta partida contempla totes les tasques necessàries per a la manipulació, preparació i adequació dels materials i elements associats a l'obra civil durant l'execució de la instal·Lació fotovoltaica. Inclou: - Adequació espai: retirada d'elements en els espais on es preveu la instal·lació d'equips de la instal·lació fotovoltaica (inversors, caixes de protecció, etc.). - Realització de passamurs: utilitzant materials adequats per evitar filtracions o pèrdues d'aïllament, segellat i reparació un cop instal·lats els conductes, utilitzant massilles o productes específics per garantir l'aïllament acústic i tèrmic. - Adaptació d'armaris a acabats existents: ajust i fixació d'armaris elèctrics a les parets o suports existents, adequant els forats i base d'instal·Lació per garantir una integració estètica i funcional. Reparació	500,00	1,000	500,00

o substitució de revestiments a les àrees afectades pel muntatge dels armaris. Instal·lació de portes i accessoris als armaris per millorar la seguretat i accessibilitat.

- Col·locació de juntes: de silicona per segellar espais entrte estructures de formigó o maó. Col·locació de massilles a les unions entre diferents materials. Instal·lació de juntes de dil·latació en murs o terres afectats pel treball.

- Reparació d'esquerdes i fissures a parets: reemplaçament o reparació de revestiments de parets que s'hagin danyat durant el procés de perforació o instal·lació.

- Adaptació de superfícies per la instal·lació de canalitzacions: tall i adequació de murs, terres i sostres per a la instal·lació de canalitzacions.

- Restauració d'acabats generals: restauració de superfícies afectades per la instal·lació (per exemple pintura de paret, acabats de tanques exteriors, etc.)

- Altres a requerir per la direcció facultativa.
(P - 74)

TOTAL Titol 5 (1) **01.02.04.03.01.04** **2.500,00**

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Titol 3	04	CUPS Enllumenat
Titol 4	03	Obra civil
Titol 5	02	Armaris i envolupants

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG10-0004	u	Subministrament i instal·lació d'un armari prefabricat monobloc de formigó reforçat amb fibra de vidre amb porta metàl·lica galvanitzada amb capacitat per allotjar una TMF-10, una CGP i una CS fins a 400 A. Dimensions exteriors de 2640 x 2040 x 500 mm i interiors de 2050 x 1910 x 420 mm. (P - 88)	1.520,27	2,000	3.040,54

TOTAL Titol 5 **01.02.04.03.02** **3.040,54**

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Titol 3	04	CUPS Enllumenat
Titol 4	03	Obra civil
Titol 5	03	Passamurs

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PY30-615B	m	Formació de passamurs amb tub de PVC de diàmetre 90 mm i d'1 m de llargària, com a màxim (P - 190)	14,15	5,000	70,75

TOTAL Titol 5 **01.02.04.03.03** **70,75**

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Titol 3	04	CUPS Enllumenat
Titol 4	03	Obra civil
Titol 5	04	Visera

Instal·lació fotovoltaica a la coberta de la Piscina Municipal i a la coberta del Pavelló Saioners

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EGEZU001	u	Cobert metàl·lic (visera) per protegir inversors i quadre elèctric fotovoltaic en zones exteriors contra efectes meteorològics adversos, col·locada (P - 1)	809,60	1,000	809,60

TOTAL Titol 5 **01.02.04.03.04** **809,60**

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Titol 3	04	CUPS Enllumenat
Titol 4	03	Obra civil
Titol 5	05	Altres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PAAP-001	PA	Aquesta partida contempla totes les tasques necessàries per a la manipulació, preparació i adequació dels materials i elements associats a l'obra civil durant l'execució de la instal·Lació fotovoltaica. Inclou: - Adequació espai: retirada d'elements en els espais on es preveu la instal·lació d'equips de la instal·lació fotovoltaica (inversors, caixes de protecció, etc.). - Realització de passamurs: utilitzant materials adequats per evitar filtracions o pèrdues d'aïllament, segellat i reparació un cop instal·lats els conductes, utilitzant massilles o productes específics per garantir l'aïllament acústic i tèrmic. - Adaptació d'armaris a acabats existents: ajust i fixació d'armaris elèctrics a les parets o suports existents, adequant els forats i base d'instal·Lació per garantir una integració estètica i funcional. Reparació o substitució de revestiments a les àrees afectades pel muntatge dels armaris. Instal·lació de portes i accessoris als armaris per millorar la seguretat i accessibilitat. - Col·locació de juntes: de silicona per segellar espais entrte estructures de formigó o maó. Col·locació de massilles a les unions entre diferents materials. Instal·lació de juntes de dil·latació en murs o terres afectats pel treball. - Reparació d'esquerdes i fissures a parets: reemplaçament o reparació de revestiments de parets que s'hagin danyat durant el procés de perforació o instal·lació. - Adaptació de superfícies per la instal·lació de canalitzacions: tall i adequació de murs, terres i sostres per a la instal·lació de canalitzacions. - Restauració d'acabats generals: restauració de superfícies afectades per la instal·lació (per exemple pintura de paret, acabats de tanques exteriors, etc.) - Altres a requerir per la direcció facultativa. (P - 74)	500,00	1,000	500,00

TOTAL Titol 5 **01.02.04.03.05** **500,00**

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Titol 3	04	CUPS Enllumenat

Titol 4 04 Legalització i projecte As-built

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPAB-0001	u	Confecció del projecte i plànols As-Built. (P - 178)	750,00	1,000	750,00
2	PLEF-0001	u	Partida per a la realització de tots els tràmits per a la legalització elèctrica i d'autoconsum de la instal·lació fotovoltaica. Inclou els següents procediments: - Sol·licitud, obtenció i acceptació dels permisos d'accés i connexió amb l'empresa distribuïdora. Inclou les execucions d'adaptació de xarxa necessàries. - Inspeccions inicials per part d'un organisme de control (OC). - Legalització elèctrica i inscripció en el RITSIC. - Sol·licitud i obtenció del contracte tècnic d'accés (CTA) amb l'empresa distribuïdora. - Alta i verificació de la configuració de mesura amb l'empresa distribuïdora. - Sol·licitud i obtenció de l'autorització d'explotació definitiva. Inscripció en el registre d'autoconsum (RAC) (P - 169)	1.200,00	1,000	1.200,00
3	PJPF-0001	u	Jornada per a execució de les proves finals de servei i verificació de les mesures de seguretat de la instal·lació solar fotovoltaica, segons exigències del Projecte i del REBT i posta en marxa de la instal·lació. (P - 168)	500,00	1,000	500,00

TOTAL Titol 4 01.02.04.04 2.450,00

Obra 01 Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol 02 Instal·lació fotovoltaica
Titol 3 05 CUPS Pavelló Saioners
Titol 4 01 Instal·lació fotovoltaica
Titol 5 01 Mòduls fotovoltaics

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PGE5-0001	u	Subministrament i instal·lació de mòdul fotovoltaic de potència de pic 450 Wp, amb 108 cèl·lules monocristalines, de 1722x1134x30 mm, tensió circuit obert 39,93 V, Intensitat de curtcircuit 14,45 A amb marc d'alumini anoditzat, protecció frontal amb vidre trempat de 3,2mm de gruix i tractament antireflectiu de la superfície, tancament posterior estanc amb làmina de polièster d'alta resistència, caixa de connexió i precablejat amb connectors especials, eficàcia del 23,00% o equivalent. (P - 166)	92,72	264,000	24.478,08

TOTAL Titol 5 01.02.05.01.01 24.478,08

Obra 01 Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol 02 Instal·lació fotovoltaica
Titol 3 05 CUPS Pavelló Saioners
Titol 4 01 Instal·lació fotovoltaica
Titol 5 02 Inversors

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PGE2-0001	u	Subministrament i instal·lació d'un inversor de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 100.000W, tensió nominal de sortida de 400V, freqüència 50Hz, ranf de tensions MPP a potència nominal entre 200 i 1.000 VDC, tensió màxima d'entrada 1.000VDC, rendiment (CE) 98,4%, 10 entrades MPPT, amb protecció contra polarització inversa CC, resistència al circuit CA, monitorització de presa de terra/de xarxa, unitat de seguiment de la corrent residual sensible a la corrent universal, grau de protecció IP66. (P - 165)	4.039,52	1,000	4.039,52

Instal·lació fotovoltaica a la coberta de la Piscina Municipal i a la coberta del Pavelló Saioners

TOTAL Titol 5 01.02.05.01.02 4.039,52

Obra 01 Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol 02 Instal·lació fotovoltaica
Titol 3 05 CUPS Pavelló Saioners
Titol 4 01 Instal·lació fotovoltaica
Titol 5 03 Estructures
Titol 5 (1) 01 Coberta

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P447-0004	u	asdf (P - 57)	14.422,07	1,000	14.422,07

TOTAL Titol 5 (1) 01.02.05.01.03.01 14.422,07

Obra 01 Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol 02 Instal·lació fotovoltaica
Titol 3 05 CUPS Pavelló Saioners
Titol 4 01 Instal·lació fotovoltaica
Titol 5 04 Cablejat
Titol 5 (1) 01 Cablejat CC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG33-E46L	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x10 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 canal o safata (P - 120)	2,35	982,800	2.309,58

TOTAL Titol 5 (1) 01.02.05.01.04.01 2.309,58

Obra 01 Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol 02 Instal·lació fotovoltaica
Titol 3 05 CUPS Pavelló Saioners
Titol 4 01 Instal·lació fotovoltaica
Titol 5 04 Cablejat
Titol 5 (1) 02 Cablejat CA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG33-E44G	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 118)	73,79	120,750	8.910,14

TOTAL Titol 5 (1) 01.02.05.01.04.02 8.910,14

Obra 01 Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol 02 Instal·lació fotovoltaica
Titol 3 05 CUPS Pavelló Saioners
Titol 4 01 Instal·lació fotovoltaica
Titol 5 04 Cablejat
Titol 5 (1) 03 Xarxa de terra
Titol 5 (1) (1) 01 Cablejat CC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG33-E46L	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x10 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 canal o safata (P - 120)	2,35	491,400	1.154,79

TOTAL Titol 5 (1) (1) **01.02.05.01.04.03.01** **1.154,79**

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Titol 3	05	CUPS Pavelló Saioners
Titol 4	01	Instal·lació fotovoltaica
Titol 5	04	Cablejat
Titol 5 (1)	03	Xarxa de terra
Titol 5 (1) (1)	02	Cablejat CA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG33-E439	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 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 canal o safata (P - 113)	9,74	120,750	1.176,11

TOTAL Titol 5 (1) (1) **01.02.05.01.04.03.02** **1.176,11**

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Titol 3	05	CUPS Pavelló Saioners
Titol 4	01	Instal·lació fotovoltaica
Titol 5	05	Equips de protecció
Titol 5 (1)	01	Quadres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG1B-DGQT	u	Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a quatre fileres de vint-i-dos mòduls i muntada superficialment (P - 93)	406,04	1,000	406,04
2	PG1B-DGQ7	u	Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a dues fileres de vint-i-dos mòduls i muntada superficialment (P - 92)	180,00	1,000	180,00

TOTAL Titol 5 (1) **01.02.05.01.05.01** **586,04**

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Titol 3	05	CUPS Pavelló Saioners
Titol 4	01	Instal·lació fotovoltaica
Titol 5	05	Equips de protecció
Titol 5 (1)	02	Fusibles

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG4N-DQN2	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, unipolar, amb portafusible articulat de 10x38 mm i muntat superficialment (P - 158)	9,28	24,000	222,72

TOTAL Titol 5 (1) **01.02.05.01.05.02** **222,72**

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Titol 3	05	CUPS Pavelló Saioners
Titol 4	01	Instal·lació fotovoltaica
Titol 5	05	Equips de protecció
Titol 5 (1)	03	Magnetos

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG47-ELX6	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 138)	44,72	1,000	44,72
2	PG4A-EORN	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 160 A, amb 4 pols i 3 relès amb protecció parcial del neutre i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 50 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment (P - 144)	1.337,97	1,000	1.337,97
3	PG69-61UO	u	Presa de corrent bipolar amb presa de terra lateral de 16 A d'intensitat màxima, encastada, amb obertura de regata, col·locació de tub corrugat de PVC de DN 16 mm, conductor de coure de designació H07V-K unipolar d'1,5 mm2 de secció i caixa de derivació quadrada de 90x90 mm col·locada encastada (P - 163)	91,00	1,000	91,00

TOTAL Titol 5 (1) **01.02.05.01.05.03** **1.473,69**

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Titol 3	05	CUPS Pavelló Saioners
Titol 4	01	Instal·lació fotovoltaica
Titol 5	05	Equips de protecció
Titol 5 (1)	04	Sobretensions

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG4H-AJQT	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 20kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat (P - 155)	189,41	1,000	189,41
2	PG4H-0001	u	Protector per a sobretensions transitòries per a CC segons normativa IEC 60364-7-712 / DIN VDE 0100-712, de 40kA d'intensitat màxima transitòria, tipus 1+2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat (P - 154)	186,42	12,000	2.237,04

TOTAL Titol 5 (1) **01.02.05.01.05.04** **2.426,45**

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Titol 3	05	CUPS Pavelló Saioners
Titol 4	01	Instal·lació fotovoltaica
Titol 5	05	Equips de protecció
Titol 5 (1)	05	Diferencials

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG41-EQV9	u	Bloc diferencial de caixa emmotllada de la classe A, gamma industrial, de fins a 250 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat entre 0,03 i 10 A, de desconnexió regulable entre les posicions fixe	1.467,65	1,000	1.467,65

		instantani, fixe selectiu i retardat, amb temps de retard de 0 ms, 60 ms i 150 o 310 ms respectivament, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2, muntat directament adossat a l'interruptor (P - 134)			
2	PG4B-DWY5	u	Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 147)	237,58	1,000	237,58

TOTAL Titol 5 (1) **01.02.05.01.05.05** **1.705,23**

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Titol 3	05	CUPS Pavelló Saioners
Titol 4	01	Instal·lació fotovoltaica
Titol 5	06	Pas d'instal·lacions
Titol 5 (1)	01	Safates

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG2J-4BOY	m	Safata metàl·lica de xapa llisa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 150 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (P - 103)	41,90	126,000	5.279,40

TOTAL Titol 5 (1) **01.02.05.01.06.01** **5.279,40**

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Titol 3	05	CUPS Pavelló Saioners
Titol 4	01	Instal·lació fotovoltaica
Titol 5	06	Pas d'instal·lacions
Titol 5 (1)	02	Tubs

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG2O-6SYP	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 110)	20,54	10,500	215,67

TOTAL Titol 5 (1) **01.02.05.01.06.02** **215,67**

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Titol 3	05	CUPS Pavelló Saioners
Titol 4	01	Instal·lació fotovoltaica
Titol 5	07	Punt de connexió

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG47-ELX8	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 139)	38,37	1,000	38,37
2	PG4B-DWY4	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en	115,73	1,000	115,73

		perfil DIN (P - 146)			
3	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 (P - 96)	1.145,36	1,000	1.145,36
4	PG69-61UO	u	Presa de corrent bipolar amb presa de terra lateral de 16 A d'intensitat màxima, encastada, amb obertura de regata, col·locació de tub corrugat de PVC de DN 16 mm, conductor de coure de designació H07V-K unipolar d'1,5 mm2 de secció i caixa de derivació quadrada de 90x90 mm col·locada encastada (P - 163)	91,00	1,000	91,00
5	PG19-DGHC	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 250 A, segons esquema Unesa número 12, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment (P - 91)	742,95	1,000	742,95
6	PG4N-DQOE	u	Fusible de tamany NH2 de 250 A, unipolar. Fusible tipus BUC (P - 160)	18,54	9,000	166,86

TOTAL Titol 5 **01.02.05.01.07** **2.300,27**

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Titol 3	05	CUPS Pavelló Saioners
Titol 4	02	Control i monitoratge

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PP44-6658	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 U/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de l'incendi segons UNE-EN 50266, col·locat sota tub o canal (P - 174)	1,69	65,100	110,02
2	PG55-0001	u	Analitzador de xarxes elèctriques trifàsiques (equilibrades i desequilibrades) per a muntatge en carril DIN i possibilitat de panell amb adaptador 72x72, amb mides en 4 quadrants. Altres característiques són: Mesurament de corrent amb transformadors de mesura ITF .../5 A,.../1A, transformadors MC .../250 mA i Pinces FLEX-MAG, segons tipus Amb tecnologia ITF: Protecció d?aïllament galvànic ITF. Format carril DIN de només 3 mòduls. Pantalla retro il·luminada d´alt contrast. Muntatge a plafó 72 x 72 mm amb adaptador frontal. Comunicacions Ethernet, Wi-Fi i Bluetooth® Configuració de comunicacions per App (MyConfig) i pàgina web. Tapa cobreix bornes precintable. Visualitzador d'harmònics en tensió i corrent fins al 31è. (P - 161)	289,63	1,000	289,63
3	PG2P-6T0A	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 16 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 (P - 111)	4,76	65,100	309,88
4	PG47-ELX5	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 137)	34,33	1,000	34,33
5	PG57-DSYZ	u	Transformador d'intensitat amb una relació de transformació de 200/5 A, una potència de 20 VA, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044, i muntat superficialment (P - 162)	42,55	3,000	127,65

6	PP7A-H9LO	u	Commutador (switch) gestionable, de 8 ports 10/100/1000 Mbps RJ45 i 1 port tipus SFP 1/10Gbps compatible amb alimentació Ethernet (PoE/PoE+) IEEE 802.3af i 802.3at, per armari tipus rack, amb alimentació a 240V, col·locat i connectat (P - 177)	218,96	1,000	218,96
7	PP71-0002	u	Subministrament, programació i posada en marxa d'un equip per a l'adquisició de dades amb comunicacions Modbus-RTU per comunicacions sèric sobre RS485. Inclou font d'alimentació i conversor RS485/USB. (P - 176)	396,18	1,000	396,18
8	PG33-E43V	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 117)	2,64	60,000	158,40

TOTAL Titol 4 **01.02.05.02** **1.645,05**

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Titol 3	05	CUPS Pavelló Saioners
Titol 4	03	Obra civil
Titol 5	01	Armaris i envolupants
Titol 5 (1)	01	Prefabricats

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG10-0005	u	Subministrament i instal·lació d'un armari prefabricat monobloc de formigó reforçat amb fibra de vidre amb porta metàl·lica galvanitzada. Dimensions exteriors de 2640 x 2040 x 500 mm i interiors de 2050 x 1910 x 420 mm. (P - 89)	1.450,27	2,000	2.900,54

TOTAL Titol 5 (1) **01.02.05.03.01.01** **2.900,54**

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Titol 3	05	CUPS Pavelló Saioners
Titol 4	03	Obra civil
Titol 5	02	Rases
Titol 5 (1)	01	Tubs

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG2N-EUFR	m	Tub corbable corrugat de PVC, de 140 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 250 N, muntat com a canalització soterrada (P - 105)	7,28	21,000	152,88

TOTAL Titol 5 (1) **01.02.05.03.02.01** **152,88**

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Titol 3	05	CUPS Pavelló Saioners
Titol 4	03	Obra civil
Titol 5	02	Rases
Titol 5 (1)	02	Pericons i tapes

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PDK1-DXA3	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locada amb morter per a ram de paleta,col.mort. (P - 84)	36,60	2,000	73,20

2	PDK2-VL6N	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 40x40x40 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera formigó de 20 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 85)	94,17	2,000	188,34

TOTAL Titol 5 (1) **01.02.05.03.02.02** **261,54**

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Titol 3	05	CUPS Pavelló Saioners
Titol 4	03	Obra civil
Titol 5	02	Rases
Titol 5 (1)	03	Rases

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2146-DJ3E	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (P - 35)	15,26	4,515	68,90
2	P221B-I0PB	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3 (P - 41)	184,02	1,761	324,06
3	P931-I17F	m3	Base de formigó (CE, EHE) formigó HM-20/P / 10 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3 (P - 68)	105,71	1,084	114,59
4	P2255-DPGX	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 42)	10,09	0,677	6,83
5	P9H1-CUOK	m2	Capa de rodadura de paviment de mescla bituminosa en calent, fabricada a temperatura normal, tipus AC 8 surf B 50/70 D, amb tractament amb pintura tricomponent acrílic poliuretà (P - 72)	66,27	4,515	299,21

TOTAL Titol 5 (1) **01.02.05.03.02.03** **813,59**

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Titol 3	05	CUPS Pavelló Saioners
Titol 4	03	Obra civil
Titol 5	03	Passamurs

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PY30-615B	m	Formació de passamurs amb tub de PVC de diàmetre 90 mm i d'1 m de llargària, com a màxim (P - 190)	14,15	5,000	70,75

TOTAL Titol 5 **01.02.05.03.03** **70,75**

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Titol 3	05	CUPS Pavelló Saioners

Titol 4	03	Obra civil
Titol 5	04	Visera

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EGEZU001	u	Cobert metàl·lic (visera) per protegir inversors i quadre elèctric fotovoltaic en zones exteriors contra efectes meteorològics adversos, col·locada (P - 1)	809,60	1,000	809,60

TOTAL Titol 5 **01.02.05.03.04** **809,60**

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Titol 3	05	CUPS Pavelló Saioners
Titol 4	03	Obra civil
Titol 5	05	Altres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PAAP-001	PA	Aquesta partida contempla totes les tasques necessàries per a la manipulació, preparació i adequació dels materials i elements associats a l'obra civil durant l'execució de la instal·Lació fotovoltaica. Inclou: - Adequació espai: retirada d'elements en els espais on es preveu la instal·lació d'equips de la instal·lació fotovoltaica (inversors, caixes de protecció, etc.). - Realització de passamurs: utilitzant materials adequats per evitar filtracions o pèrdues d'aïllament, segellat i reparació un cop instal·lats els conductes, utilitzant massilles o productes específics per garantir l'aïllament acústic i tèrmic. - Adaptació d'armaris a acabats existents: ajust i fixació d'armaris elèctrics a les parets o suports existents, adequant els forats i base d'instal·Lació per garantir una integració estètica i funcional. Reparació o substitució de revestiments a les àrees afectades pel muntatge dels armaris. Instal·lació de portes i accessoris als armaris per millorar la seguretat i accessibilitat. - Col·locació de juntes: de silicona per segellar espais entrte estructures de formigó o maó. Col·locació de massilles a les unions entre diferents materials. Instal·lació de juntes de dil·latació en murs o terres afectats pel treball. - Reparació d'esquerdes i fissures a parets: reemplaçament o reparació de revestiments de parets que s'hagin danyat durant el procés de perforació o instal·lació. - Adaptació de superfícies per la instal·lació de canalitzacions: tall i adequació de murs, terres i sostres per a la instal·lació de canalitzacions. - Restauració d'acabats generals: restauració de superfícies afectades per la instal·lació (per exemple pintura de paret, acabats de tanques exteriors, etc.) - Altres a requerir per la direcció facultativa. (P - 74)	500,00	1,000	500,00

TOTAL Titol 5 **01.02.05.03.05** **500,00**

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners

Instal·lació fotovoltaica a la coberta de la Piscina Municipal i a la coberta del Pavelló Saioners

Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Titol 3	05	CUPS Pavelló Saioners
Titol 4	04	Adaptació instal·lació d'enllaç

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	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 (P - 96)	1.145,36	1,000	1.145,36
2	PG69-61UO	u	Presa de corrent bipolar amb presa de terra lateral de 16 A d'intensitat màxima, encastada, amb obertura de regata, col·locació de tub corrugat de PVC de DN 16 mm, conductor de coure de designació H07V-K unipolar d'1,5 mm2 de secció i caixa de derivació quadrada de 90x90 mm col·locada encastada (P - 163)	91,00	1,000	91,00
3	PG47-ELX8	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 139)	38,37	1,000	38,37
4	PG4B-DWY4	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 146)	115,73	1,000	115,73
5	PG33-E57G	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x95 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 superficialment (P - 123)	74,84	63,000	4.714,92
6	PG33-E560	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 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 superficialment (P - 122)	10,38	63,000	653,94
7	PG25-MBDE	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 55x130 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5ºC a +60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, en façana (P - 100)	22,93	47,250	1.083,44
8	PG2O-6SYP	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 110)	20,54	4,200	86,27
9	PAPC-0001	pa	Partida alçada treballs de noxa extensió de xarxa. Inclou totes aquelles tasques que es puguin requerir per la direcció facultativa, més enllà de les ja contemplades en el present pressupost per tal de realitzar la connexió del nou punt de connexió amb la xarxa de distribució. Inclou material i mà d'obra. (P - 78)	450,00	1,000	450,00
10	PG33-E44G	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 118)	73,79	3,150	232,44
11	PG33-E439	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 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 canal o safata (P - 113)	9,74	3,150	30,68

12 PG4N-DQO0	u	Fusible NH 01- NH 02 de 250 A a 500V AC, classe gG/gL i 120kA de poder de tall. Construïts amb cos ceràmic d'alta resistència a la pressió interna i als xocs tèrmics, cosa que permet un alt poder de tall. Fusible de fulla vàlid per a protecció d'ús general tant davant de sobrecàrregues com a curtcircuits, indicats com a protecció de línies o equips en tensions nominals fins a 500V. Especificacions: Corrent assignat: 250A Grandària: 01 o 02 Tipus NH (de fulla) Tensió assignada: 500V AC Poder de tall assignat: 120kA Construït segons les normes IEC60269-1, EN60269-1, IEC60269-2, EN60269-2, DIN43620 i VDE0636. Dimensions: 83x29x45,5 mm (P - 159)	59,79	3,000	179,37
13 PG4N-DQOE	u	Fusible de tamany NH2 de 250 A, unipolar. Fusible tipus BUC (P - 160)	18,54	3,000	55,62
14 PG19-DGH7	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 250 A, segons esquema Unesa número 9, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment (P - 90)	253,03	1,000	253,03

TOTAL Titol 4 **01.02.05.04** **9.130,17**

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Titol 3	05	CUPS Pavelló Saioners
Titol 4	05	Legalització i projecte As-built

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 PPAB-0001	u	Confecció del projecte i plànols As-Built. (P - 178)	750,00	1,000	750,00
2 PLEF-0001	u	Partida per a la realització de tots els tràmits per a la legalització elèctrica i d'autoconsum de la instal·lació fotovoltaica. Inclou els següents procediments: - Sol·licitud, obtenció i acceptació dels permisos d'accés i connexió amb l'empresa distribuïdora. Inclou les execucions d'adaptació de xarxa necessàries. - Inspeccions inicials per part d'un organisme de control (OC). - Legalització elèctrica i inscripció en el RITSIC. - Sol·licitud i obtenció del contracte tècnic d'accés (CTA) amb l'empresa distribuïdora. - Alta i verificació de la configuració de mesura amb l'empresa distribuïdora. - Sol·licitud i obtenció de l'autorització d'explotació definitiva. Inscripció en el registre d'autoconsum (RAC) (P - 169)	1.200,00	1,000	1.200,00
3 PJPF-0001	u	Jornada per a execució de les proves finals de servei i verificació de les mesures de seguretat de la instal·lació solar fotovoltaica, segons exigències del Projecte i del REBT i posta en marxa de la instal·lació. (P - 168)	500,00	1,000	500,00
4 PLIE-0001	pa	Projecte i legalització elèctrica de la instal·lació d'enllaç associada a la nova ubicació de la Caixa General de Protecció (CGP) i de la Caixa de Protecció i Mesura (TMF), suposant modificació en la LGA i la Derivació individual de la instal·lació. Inclou la redacció del projecte, les taxes administratives, inspeccions necessàries i tramitació i registre de la instal·lació. (P - 170)	500,00	1,000	500,00

TOTAL Titol 4 **01.02.05.05** **2.950,00**

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Titol 3	06	Gestió de residus

Instal·lació fotovoltaica a la coberta de la Piscina Municipal i a la coberta del Pavelló Saioners

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 P2R2-EU9P	m3	Clasificación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según REAL DECRETO 105/2008, con medios manuales (P - 43)	21,13	85,000	1.796,05
2 P2R4-VSTD	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t, amb un recorregut de fins a 20 km (P - 44)	12,36	85,000	1.050,60
3 P2RB-HFVK	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (P - 52)	7,86	85,000	668,10
4 P2R6-4I4P	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 46)	16,09	85,000	1.367,65
5 P2RA-EU2R	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 50)	17,92	85,000	1.523,20
6 P2RA-EU2H	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 03 segons la Llista Europea de Residus (P - 49)	11,69	85,000	993,65
7 P2RA-EU1V	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus (P - 47)	0,00	85,000	0,00
8 P2RA-EU27	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus (P - 48)	48,33	85,000	4.108,05

TOTAL Titol 3 **01.02.06** **11.507,30**

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	02	Instal·lació fotovoltaica
Titol 3	07	Imprevistos

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 PAPI-0001	pa	Partida alçada a justificar per imprevistos durant l'execució de l'obra. Necessària la revisió i validació de la DF. (P - 80)	6.000,00	1,000	6.000,00

TOTAL Titol 3 **01.02.07** **6.000,00**

Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol	03	Seguretat i Salut
Titol 3	01	INSTAL·LACIONS PROVISIONALS D'OBRA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 PQUB-BIR3	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs (P - 187)	164,44	10,000	1.644,40
2 PQUF-7B6I	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de magatzem a obra de 6x2,4 m, amb paret de plafó d'acer lacat, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, instal·lació elèctrica amb un punt de llum, interruptor, endolls, i quadre de protecció (P - 188)	69,14	10,000	691,40

3	PQU0-566V	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 182)	68,64	5,000	343,20
4	PQU1-49TH	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 183)	27,82	4,000	111,28
5	PQUM-566Y	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 189)	51,10	3,000	153,30
6	PQU3-0234	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 184)	121,18	1,000	121,18
7	PQU5-0237	u	Llitera metàl·lica rígida amb base de lona, per a salvament (P - 185)	203,79	2,000	407,58
8	PQU6-0239	u	Manta de cotó i fibra sintètica de 110x210 cm (P - 186)	21,74	2,000	43,48

TOTAL Titol 3 **01.03.01** **3.515,82**

Obra 01 Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol 03 Seguretat i Salut
Titol 3 02 SENYALITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HBBAR015	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins a 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs. (P - 4)	26,48	2,000	52,96
2	HBC1HR01	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica, fixada i amb el desmuntatge inclòs. (P - 5)	92,64	3,000	277,92
3	PBC5-56GO	u	Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària (P - 83)	17,60	20,000	352,00
4	HBBAR005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins a 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs. (P - 3)	27,75	4,000	111,00
5	HBB2RA61	u	Rètol informatiu d'informació de les obres i restricció de pas, fixada i amb el desmuntatge inclòs. (P - 2)	246,81	3,000	740,43

TOTAL Titol 3 **01.03.02** **1.534,31**

Obra 01 Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol 03 Seguretat i Salut
Titol 3 03 PROTECCIONS INDIVIDUALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P1477-65LI	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812 (P - 12)	15,23	8,000	121,84
2	P1473-EPWW	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 10)	16,38	8,000	131,04
3	P1478-65NB	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 13)	20,60	8,000	164,80
4	P147L-EQD8	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 14)	3,02	8,000	24,16
5	P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 18)	17,75	10,000	177,50
6	P1481-EQEU	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471 (P - 19)	19,31	8,000	154,48
7	P148B-EQEJ	u	Pantalons de treball de polièster i cotó, amb butxaques laterals (P - 21)	9,36	8,000	74,88

Instal·lació fotovoltaica a la coberta de la Piscina Municipal i a la coberta del Pavelló Saioners

8	P1488-EQF0	u	Impermeable tipus enginyer, per a treballs de construcció en general, amb jaqueta, caputxa i pantalons, de niló soldat, homologat segons UNE-EN 340 (P - 20)	7,99	2,000	15,98
9	P1474-65MP	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques (P - 11)	33,64	8,000	269,12
10	P147X-65NJ	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC (P - 17)	39,77	8,000	318,16
11	P147W-65NF	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 355 (P - 16)	244,27	8,000	1.954,16
12	P147O-10MP9	u	Mascareta autofiltrant contra partícules sòlides tipus FFP classe 3 no reutilitzable (NR), homologada segons UNE-EN 149 (P - 15)	2,14	10,000	21,40

TOTAL Titol 3 **01.03.03** **3.427,52**

Obra 01 Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners
Capítol 03 Seguretat i Salut
Titol 3 04 PROTECCIONS COL·LECTIVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P1512-35FA	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de persones per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 8 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs (P - 22)	5,51	18,000	99,18
2	PM33-5T8R	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 173)	49,44	4,000	197,76
3	P6AC-D7DZ	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (P - 66)	2,69	220,000	591,80
4	P1540-EQFF	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs (P - 24)	286,14	2,000	572,28
5	P15A3-EQFO	u	Cinturó portaeines (P - 25)	22,74	8,000	181,92
6	P15A7-EQFI	m2	Lona de polietilè amb malla de reforç i traus perimetrals per a recobriment de càrrega de caixa de camió (P - 26)	3,72	20,000	74,40
7	P15A8-35FF	u	Protector regulable per a serra circular, col·locat (P - 27)	263,58	3,000	790,74
8	P15AB-EQFH	u	Senyal acústica de marxa enrera (P - 28)	40,55	1,000	40,55
9	P15B0-EQG0	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m (P - 29)	28,09	2,000	56,18
10	P15B1-EQFW	u	Banqueta aïllant de potes fixes per a treballs en tensió, segons UNE 204001 (P - 30)	83,24	2,000	166,48
11	P15B4-EQFX	u	Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i llargària 3,2 m (P - 31)	298,55	2,000	597,10
12	P15B6-EQFV	u	Plataforma aïllant de base per a treball en quadres elèctrics de distribució de 100x100 cm i de gruix 3 mm (P - 32)	48,83	2,000	97,66
13	P15Z0-67C7	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions (P - 33)	46,60	5,000	233,00

TOTAL	**Titol 3**		**01.03.04**			**3.699,05**
Obra			01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Coloma de Farners		
Capítol			03	Seguretat i Salut		
Titol 3			05	INFORMES		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XESS0001	PA	Seguretat i salut en l'obra. Inclou: - Realització de l'informe de ESS. - Aprovació de l'informe de ESS a l'obra. - Explicació per part del coordinador de Seguretat i Salut als operaris el compliment de l'EBSS. - Material necessari pel seu compliment: escales, cascs, línies de vida temporals, arnés... (P - 191)	2.000,00	1,000	2.000,00
2	P16B-6P0C	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (P - 34)	26,83	30,000	804,90
TOTAL	**Titol 3**		**01.03.05**			**2.804,90**

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 24/07/25 Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	Rehabilitació coberta	78.504,88
Capítol	01.02	Instal·lació fotovoltaica	499.783,15
Capítol	01.03	Seguretat i Salut	14.981,60
Obra	**01**	**Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa**	**593.269,63**
			593.269,63

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost Coberta Piscina i Fitness i Pavelló Saioners Santa Colo	593.269,63
			593.269,63

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	593.269,63
6 % Benefici industrial SOBRE 593.269,63.....	35.596,18
13 % Despeses generals SOBRE 593.269,63.....	77.125,05
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE	705.990,86
21 % IVA SOBRE 705.990,86.....	148.258,08
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS	854.248,94

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a

vuit-cents cinquanta-quatre mil dos-cents quaranta-vuit euros amb noranta-quatre cèntims

Instal·lació fotovoltaica a la coberta de la Piscina Municipal i a la coberta del Pavelló Saioners

PRESSUPOST PEL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Concepte	Valor	%	Import
PEM			**593.269,63**
	PEM acumulat anterior		**593.269,63**
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL			**593.269,63**
			593.269,63
Benefici industrial		6,00 %	35.596,18
Despeses generals		13,00 %	77.125,05
Suma PEC			705.990,86
IVA		21,00 %	148.258,08
Subtotal			**854.248,94**
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (sense IVA)			**705.990,86**

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:
SET-CENTS CINC MIL NOU-CENTS NORANTA EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS

TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (IVA inclòs)	**854.248,94**

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:
VUIT-CENTS CINQUANTA-QUATRE MIL DOS-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS

TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (IVA inclòs)	**854.248,94**
Treballs adequació variant Saioners	2.245,11
Treballs adequació accés i connexió Saioners	4.909,94
Treballs adequació variant Enllumenat	4.913,13
Treballs adequació Accés i connexió Bar	66,55
Nou subministrament Bar	840,94
TOTAL PRESSUPOST PEL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ	**867.224,61**

El pressupost pel coneixement de l'administració del seguiment econòmic puja a la quantitat de:
VUIT-CENTS SEIXANTA-SET MIL DOS-CENTS VINT-I-QUATRE MIL EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

EMPLAÇAMENT: C\ Salvador Espriu, s/n, 17430, Santa Coloma de Farners, Girona

JULIOL 2025

es
itec
enginyeria
instal·ladora
energia

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.1. IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES

El present projecte executiu preveu la instal·lació fotovoltaica a la coberta de la Piscina Municipal de Santa Coloma de Farners, situat al C\ Salvador Espriu, s/n, 17430, Santa Coloma de Farners, Girona. El propietari de la parcel·la és l'Ajuntament de Santa Coloma de Farners.

1.2. OBJECTE

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es

En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars consegüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

2. PROMOTOR

Promotor	:	Ajuntament de Santa Coloma de Farners
NIF	:	P-1719100H
Adreça	:	Plaça del Primer d'octubre, 1, 17430, Santa Coloma de Farners, Girona
Població	:	Santa Coloma de Farners

3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Redactor E.S.S.	:	Raimon Renau Permanyer
Titulació/ns	:	Enginyer Indusrial
Col·legiat núm.	:	n. col. 12.676
Despatx professional	:	ESITEC ENERGIA S.L.
		c/París 207 5è 1a
Població	:	08008 – Barcelona

4. DADES DEL PROJECTE

4.1. Autor/s del projecte

Redactor E.S.S.	:	Raimon Renau Permanyer
Titulació/ns	:	Enginyer Indusrial
Col·legiat núm.	:	n. col. 12.676
Despatx professional	:	ESITEC ENERGIA S.L.
		c/París 207 5è 1a
Població	:	08008 – Barcelona

4.2. Parts implicades

- Ajuntament de Santa Coloma de Farners
- Equipaments municipals dde la parcel·la d'actuació (Pavelló Saioners i Piscina Coberta)

4.3. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte

Coordinador de S & S designat pel promotor : Raimon Renau Permanyer

(no inclou la coordinació en fases d'execució d'obra)

Titulació/ns	:	Enginyer Indusrial
Col·legiat núm.	:	n. col. 12.676
Despatx professional	:	ESITEC ENERGIA S.L.
		c/París 207 5è 1a
Població	:	08008 - Barcelona

4.4. Tipologia de l'obra

La demanda per a la instal·lació fotovoltaica es defineix a través de la informació facilitada per TERSA, així com a través de les conclusions que s'extreuen de l'anàlisi de l'emplaçament. S'estableixen, doncs, els següents objectius :

- Producció d'energia neta: La instal·lació fotovoltaica permet la generació d'energia elèctrica a partir de la llum solar, reduint la dependència de fonts d'energia no renovables com el carbó o el gas.
- Autoconsum energètic: La producció d'energia pot ser utilitzada directament pels propis equipaments, reduint els costos energètics i la dependència de la xarxa elèctrica.
- Reducció d'emissions de CO_2: En substituir o reduir l'ús de fonts d'energia fòssil, es disminueixen les emissions de gasos d'efecte hivernacle, contribuint a la lluita contra el canvi climàtic.
- Utilització eficient de l'espai: Evitant la necessitat d'ocupar més terreny per instal·lar els panells solars.
- Estalvis econòmics: La generació pròpia d'energia pot reduir significativament els costos energètics del supermercat.
- Ingressos addicionals: L'excedent d'energia generada pot ser compensat, proporcionant una fontd'estalvis addicional.
- Compliment d'objectius de sostenibilitat: La instal·lació contribueix a assolir els objectius de sostenibilitat de l'ajuntament, com la reducció de la petjada de carboni i l'augment de l'ús d'energies renovables.
- Valor afegit a les instal·lacions: Les instal·lacions fotovoltaiques poden revaloritzar l'espai, convertint-lo en una infraestructura multifuncional.
- Rehabilitació de dues cobertes de xapa grecada mitjançant el seu cobriment amb nova, que substitueix

es itec enginyeria instal·ladora energia
c/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

funcionalment l'anterior.

4.4.1. Descripció de l'obra i integració urbana

El present projecte contempla tres instal·lacions fotovoltaiques, de 127,35 kWp, 127,35 kWp, 128,70 kWp i 118,8 kWp, amb 283, 283, 286 i 264 mòduls de 450 Wp instal·lats, i 4 inversors de 100 kWn. Els mòduls s'instal·laran sobre la coberta de la Piscina Municipal i Pavelló Saioners, que presenta un acabat de tipus sandvitx.

Els mòduls FV injecten l'energia en corrent contínua i un conjunt d'equips inversors convertiran aquesta en corrent alterna. El model d'inversor seleccionat té una potència de 100 kWn.

El punt de connexió amb la xarxa de distribución eléctrica es realitzarà amb un entroncament al centre de transformación particular de l'equipament de la piscina coberta per una de les instal·lacions de 127,35 kWp i la instal·lació de 128,70 kWp. L'altra instal·lació de 127,35 kWp es projectarà una nova escomesa eléctrica per realizar l'entroncament amb la xarxa de distribución de Baixa tensió d'E-distribución. Es desplaçarà l'escomesa del Saioners.

Prèviament a l'execució d'aquestes instal·lacions fotovoltaiques, es realitzarà la rehabilitación de dues cobertes de xapa grecada mitjançant el seu cobriment amb nova, que substitueix funcionalment l'anterior.

4.4.2. Instal·lacions

El projecte contempla les següents intervencions a nivell d'instal·lacions:

- E-Distribución

4.5. Situació

Emplaçament : Santa Coloma de Farners

Carrer : C\ Salvador Espriu

Número: -

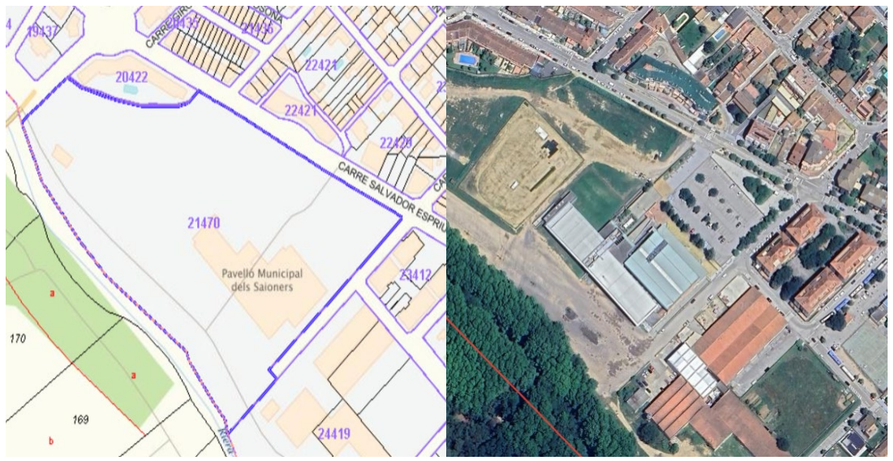
Codi Postal : 17430

Població : Santa Coloma de Farners

Es tracta d'una coberta amb acabat de tipus sandvitx. La coberta està dividida en dues zones, una d'elles amb orientació nord-oest i l'altra amb orientació sud-est, separades per una terrassa on s'ubica maquinària industrial de climatització de l'equipament.

Les característiques principals de l'emplaçament són les següents:

Dada	Valor
Referència cadastral	2147001DG7324S0001LU
Superfície parcel·la	52.625 m2
Coordenades GPS	41° 51′ 25,72″ N 2° 39′ 48,59″ E
Coordenades UTM	4.633.970 N 472.069 E 31N
Altitud	126 m.s.n.m



4.6. Comunicacions

Carretera : Carrer Salvador Espriu

Carrer Pere Costa

Línia Autobús : -

Telèfon : -

Fax : -

E – mail : -

4.7. Subministrament i Serveis

Aigua : Aigües de Girona

Gas : -

Electricitat : ENDESA

Sanejament : -

4.8. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació

CAP pròxims: Centre d'Atenció Primària La Selva, Carrer Santa Bàrbara, 25, 17430, Santa Coloma de Farners– Telf. 972 84 30 16

Centre Salut de Sant Hilari Sacalm, Carrer Girona, 17403, Sant Hilari Sacalm – Telf. 972 87 22 77

Hospitals pròxims: Hospital de Santa Caterina, Carrer del Dr. Castrany, s/n, 17190 Salt, Girona –

Telf. 972 18 26 00

Ambulàncies: Ambulància La Selva, Carrer Ripoll, 24, 17430, Santa Coloma de Farners – Telf. 606 32 77 76

Emergències: Telf. 112 (bombers, mossos/policia)

Urgències mediques: Telf. 061

4.9. Pressupost d'execució material del projecte

Pressupost de Seguretat i Salut

es itec enginyeria instal·ladora energia
c/ París 207, 5º 1ª
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

El Pressupost d'Execució Material de Seguretat i Salut és de 14.981,60 €.

4.10. Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 5 mesos.

4.11. Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 16 persones.

Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

TÈCNIC INSPECTOR ACREDITAT ENTITAT DE CONTROL

OFICIAL 1A

OFICIAL 1A PALETA

OFICIAL 1A FERRALLISTA

OFICIAL 1A SOLDADOR

OFICIAL 1A COL·LOCADOR

OFICIAL 1A PINTOR

OFICIAL 1A ELECTRICISTA

OFICIAL 1A MUNTADOR

OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA

AJUDANT FERRALLISTA

AJUDANT SOLDADOR

AJUDANT COL·LOCADOR

AJUDANT PINTOR

AJUDANT CALEFACTOR

AJUDANT ELECTRICISTA

AJUDANT LAMPISTA

AJUDANT MUNTADOR

AJUDANT JARDINER MANOBRE

MANOBRE ESPECIALISTA

OFICIAL 1A PER A SEGURETAT I SALUT

AJUDANT PER A SEGURETAT I SALUT

4.12. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

ACCESSORIS GENÈRICS PER A INSTAL·LACIONS DE REG

ACCESSORIS GENÈRICS PER A TUBS DE POLIETILÈ

ACCESSORIS GENÈRICS PER A TUBS DE PVC

ACER EN BARRES CORRUGADES

ADDITIUS I ADDICIONS PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES

ADHESIUS D'APLICACIÓ UNILATERAL

AGLOMERAT SINTÈTIC

ARBRES PLANIFOLIS

ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT

BANCS DE FUSTA

BOQUES DE REG

CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV

CAIXES DE DERIVACIÓ QUADRADES

CALÇS

CIMENTS

CIMENTS NATURALS CLAUS

CONDUCTORS DE COURE NUS

DISPOSICIÓ DE RESIDUS ELECTROVÀLVULES

ELEMENTS AUXILIARS PER A FONTS

ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS DE REG

EMULSIONS BITUMINOSES

ENCOFRATS ESPECIALS I CINDRIS

ENTRAMATS METÀL·LICS

ESGLAONS DE FORMIGÓ PREFABRICATS

ESMENES BIOLÒGIQUES

FILFERROS

FILTRES COLADORS PER A ROSCAR

FORMIGONS D'ÚS NO ESTRUCTURAL

FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA

FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR

INTERRUPTORS DIFERENCIALS

INTERRUPTORS MAGNETOTÈRMICS

LÀMINES DE POLIETILÈ NO RESISTENTS A LA INTEMPÈRIE

LÀMINES I PLAQUES DE DRENATGE

LLOSES DE FORMIGÓ PER A PAVIMENTS MALLES ELECTROSOLDADES

MAONS CERÀMICS

MAONS FORADATS SENZILLS

MATERIAL PER A REG PER DEGOTEIG

MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

MATERIALS AUXILIARS PER A ESCOCELLS

es itec engineria instal·adora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

MATERIALS AUXILIARS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS PER A SEGURETAT I SALUT

MATERIALS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

MATERIALS AUXILIARS PER A POUS DE REGISTRE

MATERIALS AUXILIARS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT

MATERIALS BÀSICS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

MATERIALS PER A IMPRIMACIONS I TRACTAMENTS SUPERFICIALS

MATERIALS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ ACABATS AMB TEXTURA ESPECIAL MATERIALS PER A REVESTIMENTS

PANOTS

PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ

PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CAIXES I ARMARIS

PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA

PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A PROJECTORS EXTERIORS

PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A TUBS, CANALS I SAFATES

PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIETILÈ

PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE PVC

PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA

PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA

PECES ESPECIALS DE PEDRA NATURAL PER A GUALS

PECES RECTES DE PEDRA NATURAL PER A VORADES

PERICONS PREFABRICATS DE FORMIGÓ

PERICONS PREFABRICATS DE FORMIGÓ PER A SANEJAMENT

PILONES DE RESINES

PILONES METÀL·LIQUES PINTURES, PASTES I ESMALTS PLAFONS

PLANXES DE POLIESTIRÈ

PLANXES I PERFILS D'ACER

PLAQUES DE CONNEXIÓ A TERRA

PRODUCTES DE TRACTAMENT PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES

PROVES PER A CONTROL D'IMPACTES AMBIENTALS I JARDINERIA

PROVES DEL TERRENY

PROVES I INSPECCIONS DE MATERIALS I INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

PROVES I INSPECCIONS DE MATERIALS I INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ I SANEJAMENT

PUNTALS

SENYALS SORRES TACS I VISOS

TANQUES PER A ESPAIS PÚBLICS TAULERS

TAULONS TERRES

TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA

TUBS DE MATERIALS PLÀSTICS

TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA

TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT BAIXA

TUBS DE POLIETILÈ PER A DRENATGES TUBS DE PVC A PRESSIÓ

TUBS DE PVC PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS TUBS DE PVC PER A DRENATGES

TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS TUBS RÍGIDS METÀL·LICS

4.13. Maquinària prevista per a executar l'obra

COMPRESSOR AMB UN MARTELL PNEUMÀTIC

COMPRESSOR AMB DOS MARTELLS PNEUMÀTICS RETROEXCAVADORA AMB MARTELL TRENCADOR

PALA CARREGADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 15 A 20 T

RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T

MOTOANIVELLADORA PETITA

CORRÓ VIBRATORI AUTOPROPULSAT, DE 12 A 14 T

COMPACTADOR DUPLEX MANUAL DE 700 KG

PICÓ VIBRANT AMB PLACA DE 30X30 CM

SAFATA VIBRANT AMB PLACA DE 60 CM CAMIÓ PER A TRANSPORT DE 7 T

CAMIÓ PER A TRANSPORT DE 12 T CAMIÓ CISTERNA DE 8 M3

CAMIÓ GRUA DE 3 T CAMIÓ GRUA DE 5 T

CAMIÓ CISTELLA DE 10 M D'ALÇÀRIA COM A MÀXIM

CAMIÓ CISTELLA DE 10 A 19 M D'ALÇÀRIA

LLOGUER DE PLATAFORMA AUTOPROPULSADA AMB CISTELLA SOBRE BRAÇ ARTICULAT PER A UNA ALÇÀRIA DE TREBALL DE 21 M , SENSE OPERARI

FORMIGONERA DE 165 L FORMIGONERA DE 250 L

ESTENEDORA PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ

SUBMINISTRAMENT DE CONTENIDOR METÀL·LIC DE 9 M3 DE CAPACITAT I RECOLLIDA AMB RESIDUS INERTS O NO ESPECIALS

POLIDORA ASPIRADOR

MÀQUINA TALADRADORA

EQUIP I ELEMENTS AUXILIARS PER A SOLDADURA ELÈCTRICA

EQUIP D'INJECCIÓ MANUAL DE RESINES

TRACTOR SOBRE PNEUMÀTICS DE 25,7 A 39,7 KW (35 A 54 CV) DE POTÈNCIA, AMB EQUIP SUBSOLADOR AMB 3 BRAÇOS I D'UNA AMPLÀRIA DE TREBALL DE 1,51 A 1,99 M

TISORES PNEUMÀTIQUES, AMB PART PROPORCIONAL DE COMPRESSOR MOTOSERRA

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra

És faran els tràmits adients, per tal que la companyia subministradora d'electricitat o una acreditada faci la connexió des de la línia subministradora fins els quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i els comptadors, des dels quals els Contractistes procediran a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa i Mitja Tensió, segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.

Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra, amb conductor de coure de seccions adequades canalitzades en tub de PVC, rígid blindat o flexible segons el seu recorregut, però sempre amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.

Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

- Connexió de servei
  - Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.
  - La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.
  - Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).
  - Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.
- Conductors
  - Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.
  - Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o canals allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.
- Connexions de corrent
  - Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.
  - S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconnexió.
  - No s'empraran connexions tipus „lladre".
- Maquinària elèctrica
  - Disposarà de connexió a terra.
  - Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.
  - Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.
  - L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.
- Instal·lació de sanejament

Des del començament de l'obra, es connectaran a la xarxa de clavegueram públic, les instal·lacions provisionals d'obra que produeixin abocaments d'aigües brutes.

Si es produís algun retard en l'obtenció del permís municipal de connexió, s'haurà de realitzar, a càrrec del contractista, una fossa sèptica o pou negre tractat amb bactericides.

5.2. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar, s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents

- La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica
- „MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles" del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
- Es col·locaran vàlvules antirretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- L'emmagatzematge i ús de gasos liquats compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
- Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, ensegellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influencia d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.
- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzement o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

- Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:

- Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.
- En àrees amb possibilitats de focs „A", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.
- En àrees amb possibilitats de focs „B", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.
- Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5è 1ª
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.

Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

6.1. Serveis higiènics

- Lavabos

Com a mínim un per a cada 10 persones.

- Cabines d'evacuació

S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m2 x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones

- Local de dutxes

Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m2 x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

6.2. Vestuaris

Superfície aconsellable 2 m2 per treballador contractat.

6.3. Menjador

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m2 per treballador que mengi a l'obra.

Equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

6.4. Local de descans

En aquelles obres que s'ocupen simultàniament més de 50 treballadors durant més de 3 mesos, és recomanable que s'estableixi un recinte destinat exclusivament al descans del personal, situat el més pròxim possible al menjador i serveis.

A efectes de càlcul haurà de considerar-se 3 m2 per usuari habitual.

6.5. Local d'assistència a accidentats

En aquells centres de treball que ocupin simultàniament més de 50 treballadors durant més d'un mes, s'establirà un recinte destinat exclusivament a les cures del personal d'obra. Els locals de primers auxilis disposaran, com a mínim, de:

- Una farmaciola
- Una llitera
- Una font d'aigua potable

El material i els locals de primers auxilis hauran d'estar senyalitzats clarament i situats a prop dels llocs de treball.

El terra i les parets del local d'assistència a accidentats, han de ser impermeables, pintats preferiblement en colors clars. Lluminós, caldejat a l'estació freda, ventilat si fos necessari de manera forçada en cas de dependències subterrànies. Haurà de tenir a la vista el quadre d'adreces i telèfons dels centres assistencials més pròxims, ambulàncies i bombers.

En obres a les quals el nivell d'ocupació simultani estigui entre els 25 i els 50 treballadors, el local d'assistència a accidentats podrà ser substituït per un armari farmaciola emplaçat a l'oficina d'obra. L'armari farmaciola, custodiat pel socorrista de l'obra, haurà d'estar dotat com a mínim de: alcohol, aigua oxigenada, pomada antisèptica, gases, benes sanitàries de diferents grandàries, benes elàstiques compressives autoadherents, esparadrap, tiretes, mercurocrom o antisèptic equivalent, analgèsics, bicarbonat, pomada per a picades d'insectes, pomada per a cremades, tisores, pinces, dutxa portàtil per a ulls, termòmetre clínic, caixa de guants esterilitzats i torniquet.

Per a contractacions inferiors, podrà ser suficient disposar d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat.

El Servei de Prevenció de l'empresa contractista establirà els medis materials i humans addicionals per tal d'efectuar la Vigilància de la Salut d'acord al que estableix la llei 31/95.

A més, es disposarà d'una farmaciola portàtil amb el contingut següent:

- desinfectants i antisèptics autoritzats,
- gases estèrils,
- cotó hidròfil,
- benes,
- esparadrap,
- apòsits adhesius,
- estisores,
- pinces,
- guants d'un sol ús.

El material de primers auxilis es revisarà periòdicament, i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5è 1ª
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

7. ÀREES AUXILIARS

7.1. Centrals i plantes

Estaran ubicades estratègicament en funció de les necessitats de l'obra. En el trànsit de vehicles als seus accessos es tindrà molta cura pel que fa a l'ordre, abalisament i senyalització, amb una amplada mínima de la zona de rodadura de 6 m i pòrtic de gàlib de limitació en altura, mínima de 4 m.

L'accés a la instal·lació resta restringida exclusivament al personal necessari per a la seva explotació, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi de gir de la dragalina. Tots els accessos o passarel·les situats a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals estaran condemnats i, si no fos possible, es disposarà de baranes laterals reglamentàries d'1 m d'altura i topall per a rodadura de vehicles.

La construcció de l'estacada destinada a la contenció i separació d'àrids, serà ferma i arriostrada en previsió de bolcades.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

7.2. Tallers

Estaran ubicats estratègicament en funció de les necessitats de l'obra.

La circulació del personal i els materials estarà ordenada amb molta cura, abalisada i senyalitzada, amb una amplada mínima de la zona de pas de personal (sense càrrega) d'1,20 m2 per a passadissos principals (1 m en passadissos secundaris) independent de les vies de manutenció mecànica de materials. En zones de pas, la separació entre màquines i/o equips mai no serà inferior a 0,80 m (comptat des del punt més sortint del recorregut de l'òrgan mòbil més pròxim). Al voltant dels equips que generin calor radiant, es mantindrà un espai lliure no inferior a 1,50 m, estaran apantallats i disposaran de mitjans portàtils d'extinció adequats. Les instal·lacions provisionals suspeses sobre zones de pas estaran canalitzades a una altura mínima d'1,90 m sobre el nivell del paviment.

La intensitat mínima d'il·luminació, en els llocs d'operació de les màquines i equips, serà de 200 lux. La il·luminació d'emergència serà capaç de mantenir, al menys durant una hora, una intensitat de 5 lux, i la seva font d'energia serà independent del sistema normal d'il·luminació.

L'accés, als diferents tallers provisionals d'obra, ha de restar restringit exclusivament al personal adscrit a cada un d'ells, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi d'actuació de càrregues suspeses, així com en els de desplaçament i servituds de màquines i/o equips. Tots els accessos o passarel·les situades a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals seran condemnats.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu de la maquinària es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boirines disposaran d'extracció localitzada, en la mesura del possible, evitant la seva difusió per l'atmosfera. En els tallers tancats, el subministrament d'aire fresc i net per hora i ocupant serà, al menys, de 30 a 50 m3, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).

7.3. Zones d'apilament. Magatzems

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors „mínims-màxims", segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

Les zones d'apilament provisional estaran balisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

8. TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del D. 201/1994, de 26 de juliol, i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderrocs i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5è 1ª
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

9.1. Manipulació

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant.
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotròpics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos liquats del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

9.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol.

L'etiqueta ha de contenir:

a. Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.

b. Nom comú, si és el cas.

c. Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.

d. Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.

e. Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.

f. Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.

g. Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.

h. El número CEE, si en té.

i. La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

- Explosius

L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/minipolvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.

- Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

- Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.

Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

- Corrosius, Irritants, sensibilitzants

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

10. CONDICIONS DE L'ENTORN

Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'àmbit de l'obra (el de projecte) i l'àmbit dels treballs en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

Situació de casetes i contenidors

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

10.1. Serveis afectats

A continuació es descriuen els serveis que es veuran afectats per les actuacions derivades del present projecte, així com la metodologia d'actuació específica per a cada instal·lació. També s'incorpora la metodologia per algunes instal·lacions que, tot i que no es previngui afectació, podrien veure's afectades en funció de l'evolució de les obres.

Es preveu l'afectació en els serveis existents descrits anteriorment, que són:

- Instal·lació d'aigua.
- Instal·lació de sanejament.
- Xarxa de clavegueram.
- Línies soterrades de baixa o mitja tensió de l'empresa Endesa.
- Instal·lació de gas
- Xarxa de telecomunicacions.
- Xarxa de reg

En cas d'afectacions, el contractista demanarà l'afectació a la companyia corresponent perquè realitzi l'obra necessària. En l'àmbit de l'obra del present Projecte queden afectats els serveis següents:

10.1.1. Instal·lació d'aigua

La instal·lació d'aigua no patirà afectacions. En cas de substitució es farà per una canonada de fosa de les mateixes característiques i diàmetres, d'acord amb l'especificat en plànols i sempre seguint les indicacions de la companyia subministradora del servei.

No es preveu realitzar noves escomeses. Tota la instal·lació es farà aprofitant les escomeses existents.

10.1.2. Instal·lació de sanajement

No es preveuen afectacions a les instal·lacions de sanejament. Hi haurà creuament de rases a diferents nivells.

10.1.3. Clavegueram

No es preveuen afectacions a la xarxa de clavegueram.

10.1.4. Instal·lació elèctrica

Com s'ha comentat amb anterioritat, no es preveuen afectacions en aquesta instal·lació.

10.1.5. Gas

No es preveuen afectacions a la xarxa de gas, tot i això es detalla la metodologia d'actuació per si sorgís alguna interferència no prevista.

10.1.6. Comunicacions

No es preveuen afectacions del servei de telefonia. No obstant, caldrà tenir en compte les línies telefòniques que discorren per façana per tal de no produir-hi afectacions.

10.1.7. Reg

L'objecte del present apartat és especificar les possibles afectacions a la instal·lació de reg existents.

La instal·lació de reg es dissenya per abastir tots els arbres de nova plantació i els parterres projectats, a més d'una xarxa en previsió per l'arbrat existent a reubicar. S'aprofitarà l'escomesa de reg existent.

NOUS SERVEIS

<u>Instal·lació fotovoltaica per autoconsum</u>

Sistema de generació elèctrica mitjançant energia solar fotovoltaica amb una modalitat d'**autoconsum col·lectiu ambcompensació d'excedents**, que anirà sobre la coberta de la Piscina Municipal de Santa Coloma de Farners. El projecte consta de 3 instal·lacions fotovoltaiques independents, de 127,35 kWp, 127,35 kWp i 128,70 kWp, amb 283, 283 i 286 mòduls de 450 Wp respectivament. Cada instal·lació comptarà amb un equip inversor amb una potència nominal de sortida de 100 kWn. Els mòduls s'instal·laran coplanars a la coberta.

<u>Característiques elèctriques</u>

- Cablejat

El cablejat de CC serà del tipus H1Z2Z2-K 1,8KVDC, de coure classe 5 per instal·lació mòbil (F). L'aïllament i la coberta serà d'elastòmer termoestable lliure d'halògens. Són cables específics per instal·lacions solars fotovoltaiques i són capaços de suportar extremes condicions mediambientals. Les principals característiques d'aquest cablejat són:

- Servei mòbil
- Alta seguretat
- Treball a alta (120 ^{o}C) i baixa temperatura (-40 ^{o}C)
- Resistència a l'abrasió
- Endurança tèrmica per garantir una vida útil de 30 anys

Cablejat entre els mòduls fotovoltaics fins a les entrades MPPT de l'inversor (passant per la caixa de proteccions de CC). Els conductors que connectaran els strings dels mòduls fotovoltaics fins l'entrada del MPPT son específics per instal·lacions solars. Presenten una secció de 2x(1x10 mm^2) i 2x(1x6 mm^2) en funció del tram i instal·lació. El color negre farà referència al pol negatiu i el color vermell al pol positiu. Es disposarà de connectors tipus multicontact MC per a la connexió entre els conductors i mòduls. També s'instal·larà cablejat de CC de xarxa de terres de secció 1x6 i 1x10 mm^2. Aquest cablejat anirà per safata metàl·lica amb coberta i separadors i en tubs corrugats en els trams soterrats.

El cablejat de CA serà del tipus RZ1-K(AS) 0,6/1 kV. Seran de coure classe 5 per instal·lació fixa (K). L'aïllament i la coberta es Polietilè reticulat ® i la coberta es de poliolefina termoplàstica ignifuga, lliure d'halògens (Z1). La temperatura màxima el conductor a servei permanent és de 90 ^{o}C.

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

El cablejat per a la xarxa de terres, serà de la mateixa tipologia en funció de si és tram de CC o de CA. La secció i característiques d'aquest cablejat s'escollirà en base a les especificacions de la ITC-BT-18.

Cablejat entre la sortida dels inversors fins al quadre de BT del CT corresponent. Els cables a instal·lar en aquest tram seran cables amb designació RVZ1-K (AS) 0,6/1 KV, 4x(1x95mm^2) de secció i 4x(1x185mm^2) en funció de la instal·lació . El cablejat de xarxa de terres serà de secció 1x50mm^2 i de 1x95mm^2. Sortiran de cada un dels inversors i connectaran amb la nova escomesa eléctrica.

- Proteccions

Les proteccions en CC inclouen proteccions per a sobretensions i sobreintensitats per a cada un dels strings que formen la instal·lació FV:

- Fusibles unipolars de 16 A d'intensitat nominal i de 10x38mm de dimensió muntats en porta-fusibles seccionables. Hi haurà un fusible per cada pol (positiu i negatiu) de cada un dels strings.
- Descarregadors de sobretensions de classe I + II de 40 kA i 1.000 V per cada un dels strings.
- Seccionadors en càrrega per a cada MPPT.

Les proteccions en CA es situaran dintre dels edificis del CT en un quadre general de BT i protegiran la sortida de cada un dels inversors i s'uniran per a connectar-se amb l'equip de transformació. Les proteccions de CA en BT seran les següents:

- Interruptor automàtic magneto-tèrmic trifàsic de 4P amb una intensitat nominal de 250 A amb un poder de tall mínim de 36 kA per cada inversor.
- Relé automàtic diferencial amb toroidal extern, calibrat a una sensibilitat de 1 A per cada inversor.
- Descarregador de sobretensions de classe I + II (transitòries i permanents) de 40 kA i 1.000 V per cada un dels quadres CA.

Els Plànols i d'altra documentació que el Projecte incorpora relatius a l'existència i la situació de serveis, cables, canonades, conduccions, arquetes, pous i en general, d'instal·lacions i estructures d'obra soterrades o aèries tenen un caràcter informatiu i no garanteixen l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no seran objecte de reclamació per mancances i/o omissions. El Contractista ve obligat a la seva pròpia investigació per a la qual cosa sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cales. Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

10.2. Servituds

L'àmbit de projecte està afectat pel pas de les xarxes d'instal·lacions diverses companyies de serveis (soterrades i aèrees), així com algunes de les seves instal·lacions.

SERVEIS EXISTENTS

Els treballs que s'han dut a terme per a la identificació dels serveis existents dins l'àmbit de projecte, han estat els següents:

• Inspecció sobre el terreny de tots els serveis visibles que podien quedar afectats per les actuacions proposades en el Projecte.

• Recopilació d'informació i/o entrevistes amb companyies i entitats municipals per a la localització, la identificació i la caracterització dels serveis existents que poden quedar afectats.

Amb les dades obtingudes s'han elaborat els plànols del present document, situant els serveis existents, identificant la tipologia i a quina companyia pertanyen.

Abans del començament de les obres, el contractista, d'acord amb el Plec de Condicions, està obligat a la localització dels serveis existents en la zona, i a la realització de cates si és necessari, atès que la informació facilitada per les companyies té un caràcter aproximat.

En l'àmbit de l'obra del present projecte s'hi han detectat els serveis existents següents:

10.2.1. Xarxa d'Aigua potable

10.3. Característiques meteorològiques

El clima del Gironès és generalment temperat. La temperatura anual promig és de 23ºC i el promig anual de precipitació Mitjana és de 749 mm. Durant l'agost, en situacions extremes es pot assolir els 40ºC, però rarament superior a aquest valor. A la temporada d'hivern, es poden enregistrar temperatures inferiors als 0º, tot i que la temperatura promig durant aquest període sol rondar els 10 ºC. En general les temperatures són estables i hi ha molts dies assolellats.

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

11. UNITATS CONSTRUCTIVES

ENDERROCS

ENDERROC D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDARIA

ENDERROC DE PAVIMENTS I REVESTIMENTS – ARRENCADA D'ELEMENTS - DESMUNTATGE D'INSTAL.LACIONS

MOVIMENTS DE TERRES

REBAIX DEL TERRENY EXCAVACIÓ DE RASES I POUS REBLERTS I TERRAPLENS

CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES SUBMINISTRAMENT DE TERRES D'APORTACIÓ

FONAMENTS

FONAMENTS SUPERFICIALS PROFUNDES

MURS DE CONTENCIÓ - RECALÇATS ESTREBADES I APUNTALAMENTS CAPES DE NETEJA I NIVELLAMENT

ESTRUCTURES

ESTRUCTURES D'ACER

ESTRUCTURES PORTICADES DE FORMIGÓ "IN SITU"

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ AMB SOSTRES D'ELEMENTS PREFABRICATS

ESTRUCTURES PREFABRICADES DE FORMIGÓ

TANCAMENTS I DIVISÒRIES

TANCAMENTS EXTERIORS (PREFABRICATS, METÀL·LICS, FORMIGÓ)

IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTES

IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ I ELEMENTS SOTERRATS

AÏLLAMENTS AMB PLAQUES REVESTIMENTS

PINTATS I ENVERNISATS

PAVIMENTS

PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUB-BASES, TERRA, SAULO)

TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES, BARANES I PROTECCIONS FIXES

COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS EN VIALS

INSTAL.LACIONS D'EVACUACIÓ

ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

CANONADES

PER A GASOS I FLUIDS TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

TUBS MUNTATS SOTERRATS INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

BAIXA TENSIÓ

MITJA TENSIÓ

INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

INSTAL.LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS

INSTAL.LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS

EQUIPAMENTS

MOBILIARI, APARELLS, ELECTRODOMESTICS

JARDINERIA

MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ ROCALLES

PODA

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cada una d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

11.1. Procediments d'execució

Aquí es definiran les característiques constructives i els procediments d'execució més rellevants (procediments d'excavació i els mitjans a utilitzar, tipus de fonamentació i mitjans a emprar, estructura metàl·lica soldada, prefabricats, etc.).

Els aspectes a examinar per a configurar cadascun dels procediments d'execució, hauran de ser desenvolupats pel Contractista i descrits en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

11.2. Ordre d'execució dels treballs

Aquí es descriurà la previsió d'ordre d'execució dels treballs, si es preveuen diferents fases d'execució (en casos de reforma i ampliació), etc.

Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte, a partir dels suposats teòrics en fase de projecte, el Contractista haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.

11.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució

Per a la programació del temps material, necessari per al desenvolupament dels distints talls de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:

LLISTA D'ACTIVITATS	:	Relació d'unitats d'obra.
RELACIONS DE DEPENDÈNCIA	:	Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.
DURADA DE LES ACTIVITATS	:	Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.

De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

encaixat el termini de durada, s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

12. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) „Reglas generales de seguridad para máquinas" (Art.18 RD. 1495/1986 de 26 de maig de 1986), i Normes Bàsiques de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5è 1ª
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

13. MEDIAMBIENT LABORAL

13.1. Agents atmosfèrics

Caldrà indicar quins són els possibles agents atmosfèrics que poden afectar a l'obra i quines condicions s'hauran de tenir en compte per prevenir els riscos que se'n derivin.

13.2. Il·luminació

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant.

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.

En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant.

En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.

Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

25-50 lux : En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.

100 lux : Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.

100 lux : Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.

200 lux : Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.

300 lux : Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.

500 lux : Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.

1000 lux : En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

13.3. Soroll

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reprodueix un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor	.....	82-94 dB
Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	.....	82 dB
Formigonera petita < 500 lts.	.....	72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts.	.....	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	.....	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	.....	94 dB
Esmeriladora de peu	.....	60-75 dB
Camions i dumpers	.....	80 dB
Excavadora	.....	95 dB
Grua autoportant	.....	90 dB
Martell perforador	.....	110 dB
Mototrailla	.....	105 dB
Tractor d'orugues	.....	100 dB
Pala carregadora d'orugues	.....	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	.....	84-90 dB
Pistoles fixaclaus d'impacte	.....	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	.....	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	.....	105 dB

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

1er.- Supressió del risc en origen.

2on.- Aïllament de la part sonora.

3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelleres.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives

13.4. Pols

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

es itec enginyeria instal·adora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Efisemes pulmonars
- Neumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O_2) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la neumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\%\ Si\ O_2 + 2}\ mg / m^3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituïtària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueix i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Ús d'aspiradora i regat previ
Manutenció de runes	Regat previ
Demolicions	Regat previ
Treballs de perforació	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua
Manipulació de ciment	Filtres en sitges o instal·lacions confinades
Raig de sorra o granalla	Equips semiautònoms de respiració
Tall o polit de materials ceràmics o lítics	Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall
Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes
Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

13.5. Ordre i neteja

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.

2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.

3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.

4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.

5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.

6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.

7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.

8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.

9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.

10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.

11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5è 1ª
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

13.6. Radiacions no ionitzants

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament.

Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.

Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada.

Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

Radiacions infraroges

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns.

Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull.

A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions.

La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.

De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

Radiacions visibles

L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona, a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.

Radiacions ultraviolades

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanometres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.

UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.

UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).

Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada.

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescents i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

Làser

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una amplia lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

a. Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.
   - Classe I: els nivells d'exposició màxima permissible no poden ser excedits.
   - Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nml; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.
b. Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.
   - Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
   - Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
   - Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió,

es itec enginyeria instal·ladora energia
c/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

senyal automàtica de emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm – 1 m).

A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

a) Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
b) Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.
c) Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundaries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós. A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dóna un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.

   Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.

d) Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.
e) Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.
f) La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

- Àrea de treball:

a) L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.
b) Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.
c) A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.
d) S'han de col·locar senyals lluminoses d'advertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.
e) Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

- Equip:

a) Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.
b) Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'advertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.
c) Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.
d) Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.
e) Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

- Operació:

a) Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.
b) Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.
c) L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.
d) Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.
e) L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.
f) S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.
g) Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.
   Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.
   En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.

   Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

13.7. Radiacions ionitzants

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:

– Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
– Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
– Control d'irregularitats en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
– Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granels, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions.

També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:

– Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
– Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionizants.
– Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
– Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
– Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
– Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
– Les instal·lacions i equips per a gammagrafía o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
– Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
– Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manutenció de fonts o equips

es itec enginyeria instal·ladora energia
c/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

generadors de radiacions ionitzants.
- Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte.

La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats.

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental.

Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empren els comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.

Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics).

Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

14. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manutenció de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilat estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el manejament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
- Informació sobre el pes i centre de gravetat.

Els principis bàsics de la manutenció de materials

1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.

2on.- Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.

3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.

4art.- Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.

5è- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.

6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.

7è.- Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

Manejament de càrregues sense mitjans mecànics

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comprometent-se a seguir els següents passos:

1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.

2on.- Assentar els peus fermament.

3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.

4art.- Mantenir l'esquena dreta.

5è.- Subjectar l'objecte fermament.

6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.

7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.

8è.- Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:

h) Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
i) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
j) Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
k) Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.

9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.

10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manutenció. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.

11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

15. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indisociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

Codi	UA	Descripció
HX11M001	m	Plataforma de treball amb barana, sòcol i escala d'accés, per a treballs amb encofrats lliscants o de panells de grans dimensions, amb tots els requisits reglamentaris de seguretat
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries
HX11X038	u	Plataforma horitzontal per aplec de materials en cobertes inclinades
HX11X052	u	Pont volat semiprefabricat per treballs en ràfecs amb plataforma de treball i barana perimetral amb els requisits reglamentaris amb sistema de seguretat integrat

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

16. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5è 1ª
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

17. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propi o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vist-i-plau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5è 1ª
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

18. RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

l) Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.

m) Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.

n) Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "*Recursos preventius*" és, en aquests casos, necessària.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

1. *Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.*
2. *Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.*
3. *Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.*
4. *Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.*
5. *Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.*
6. *Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.*
7. *Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.*
8. *Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.*
9. *Treballs que impliquin l'ús d'explosius.*
10. *Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.*

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

ENDERROCS
ENDERROC DE PAVIMENTS I REVESTIMENTS - ARRENCADA D'ELEMENTS - DESMUNTATGE D'INSTAL.LACIONS
MOVIMENTS DE TERRES
EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
FONAMENTS
PROFUNDES
MURS DE CONTENCIÓ - RECALÇATS
ESTREBADES I APUNTALAMENTS
ESTRUCTURES
ESTRUCTURES PORTICADES DE FORMIGÓ "IN SITU"
IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTES
IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ I ELEMENTS SOTERRATS
INSTAL.LACIONS D'EVACUACIÓ
ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)
CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT
TUBS MUNTATS SOTERRATS
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ
INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5º 1ª
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

19. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

- Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
- Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
- El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
- Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
- Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'advertència.

La implantació de la senyalització i balisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

20. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

Aquí cal descriure les condicions d'accés i afectacions de la via pública particulars de l'obra (ample carrer, ample vorera, ocupació de la vorera i via pública i com es resol, accessos a l'obra, etc.)

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc.., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui.

En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats

20.1. Normes de Policia

- Control d'accessos

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos

- Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

20.2. Àmbit d'ocupació de la via pública

- Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 cm) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

- Situació de casetes i contenidors.

S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:

Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.

A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.

Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.

- Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

- Situació de grues-torre i muntacàrregues

Només podran estar emplaçats a l'àmbit de l'obra.

- Canvis de la Zona Ocupada

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

20.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic

- Tanques

Situació	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.
Tipus de tanques	Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada. Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5è 1ª
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin.

Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars.

En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.

Complements: Totes les tanques tindran balisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.

Manteniment: El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

- Accés a l'obra

Portes: Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra.

No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

20.4. Operacions que afecten l'àmbit públic

- Entrades i sortides de vehicles i maquinària.

Vigilància: Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.

Aparcament: Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.

Camions en espera: Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra.

El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

- Càrrega i descàrrega

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

– S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
– Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
– La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
– Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
– Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

- Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa

Descàrrega: La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.

Apilament.: No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats.

Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata.

A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim.

S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor.

Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor.

es itec enginyeria instal·adora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.

Evacuació — Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

- Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública

Al PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.

Bastides — Es col·locaran bastide a la construcció a realitzar de cada pèrgola

Les bastides seran metàl·liques i modulars. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida.

Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entarimat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.

Xarxes — Sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, es col·locaran xarxes de protecció entre les plantes, amb sistemes homologats, de forjat, perimetrals a totes les façanes.

Grues torre — En el PLA DE SEGURETAT s'indicarà l'àrea de funcionament del braç i les mesures que es prendran en el cas de superar els límits del solar o del tancament de l'obra.

El carro del qual penja el ganxo de la grua no podrà sobrepassar aquests límits. Si calgués fer-ho, en algun moment, es prendran les mesures indicades per a càrregues i descàrregues.

20.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic

- Neteja

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga" de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

- Sorolls. Horari de treball

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.

Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

- Pols

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

20.6. Residus que afecten a l'àmbit públic

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

20.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic

- Senyalització i protecció

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

- Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

- En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
- L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

- Elements de protecció

Pas vianants — Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m).

Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no

es itec enginyeria instal·ladora energia
c/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

	podran ser superiors a quinze centímetres (015 m).
Forats i rases	Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts. Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45º en el sentit de la marxa.

- Enllumenat i abalisament lluminós

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

- Abalisament i defensa

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

o) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
p) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
q) Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.
r) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
s) En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc.., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc..,).

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD – 2.

- Paviments provisionals

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

- Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

– Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
– En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
– No podran haver-hi escales ni graons aïllats.
– El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.
– El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).
– Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.

Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat I una fletxa de senyalització.

- Manteniment

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

- Retirada de senyalització i abalisament

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

20.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública

- Arbres i jardins

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llindar. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu.

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones ajardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

es itec enginyeria instal·ladora energia
c/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

21. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

21.1. Riscos de danys a tercers

Els riscs que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.

21.2. Mesures de protecció a tercers

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

- Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.

- Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.

- Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsic que avisin als vehicles de la situació de perill.

- En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

es itec enginyeria instal·adora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

22. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.
- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfosament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir las eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un „Pla d'Emergència Interior", cobrin les següents mesures mínimes:

1.- Ordre i neteja general.

2.- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.

3.- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.

4.- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.

5.- Punts de trobada.

6.- Assistència Primers Auxilis.

23. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS

Previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97

es itec enginyeria instal·ladora energia
c/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

24. DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ D'INSTAL·LACIONS FOTOVOLTAIQUES

24.1. INTRODUCCIÓ.

La llei 31/1995, de 8 de novembre de 1995, de Prevenció de Riscos Laborals, modificada per la llei 25/2009 de modificació de diverses lleis per a la seva adaptació a la llei sobre el llibre accés a les activitats de servies i el seu exercici, és la norma legal per la qual es determina el cos bàsic de garanties i responsabilitats precís per establir un adequat nivell de protecció de la salut dels treballadors enfront dels riscos derivats de les condicions de treball.

D'acord amb l'article 6 de l'esmentada llei, seran les normes reglamentàries les que fixaran les mesures mínimes que es deuen adoptar per a l'adequada protecció dels treballadors. Entre aquestes es troben necessàriament les destinades a garantir la seguretat i la salut en les obres de construcció.

Per tot el que s'exposa, el Reial decret 1627/1997 de 24 d'Octubre de 1.997 estableix les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, entenent com tals qualsevol obra, pública o privada, en la que s'efectuïn treballs de construcció o enginyeria civil.

El promotor estarà obligat a que en la fase de redacció del projecte s'elabori un estudi de seguretat i salut als projectes d'obres en que es doni algun dels supòsits següents:

- Que el pressupost d'execució per contracta inclòs al projecte sigui igual o superior a 450.759,07 Euros.
- Que la duració estimada sigui superior a 30 dies laborables, utilitzant en algun moment a mes de 20 treballadors simultàniament.
- Que el volum de ma d'obra estimada, entenent per tal la suma dels dies de treball del total dels treballadors a la obra, sigui superior a 500.
- En el nostre cas, com no succeeix cap punt anterior, s'elabora un estudi bàsic de seguretat i salut.

24.2. RISCOS FREQÜENTS EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ D'INSTAL·LACIONS FOTOVOLTAIQUES

Els treballs més comuns on es produeixen riscos a les obres de construcció d'instal·lacions fotovoltaiques sobre coberta, façana o pèrgola són:

- Cobertes, façanes o estructures tipus pèrgola
- Manipulació de mòduls fotovoltaics
- Manipulació de bateries
- Treballs amb ferralla, manipulació i posada en obra.
- Muntatge d'estructura metàl·lica
- Muntatge de prefabricats.
- Ofici de Paleta.
- Instal·lació elèctrica definitiva i provisional d'obra.

Els riscos més freqüents durant aquests treballs són els descrits a continuació:

- Riscos derivats del maneig de màquines-eina i maquinària pesant en general.
- Caigudes al mateix o diferent nivell de persones, materials i útils.
- Els derivats dels treballs pulverulents.
- Despreniments per malament apilat de la fusta, planxes metàl·liques, etc.
- Corts i ferides en mans i peus, esclafaments, ensopegades i torçades al caminar sobre les estructures.
- Contactes amb l'energia elèctrica (directes i indirectes), electrocucions, cremades, etc.
- Cossos estranys als ulls, etc.
- Agressió per soroll i vibracions en tot el cos.
- Microclima laboral (fred-calor), agressió per radiació ultraviolada, infraroja.
- Agressió mecànica per projecció de partícules.
- Cops.
- Talls per objectes i/o eines.
- Incendi i explosions.
- Risc per sobreesforços musculars i dolents gestos.
- Càrrega de treball física.
- Deficient il·luminació.
- Efecte psicofisiològic d'horaris i torn.

24.3. MESURES PREVENTIVES DE CARÀCTER GENERAL.

S'establiran al llarg de l'obra rètols divulgatius i senyalització dels riscos(vol, atropellament, col·lisió, caiguda en altura, corrent elèctrica, perill d'incendi, materials inflamables, prohibit fumar, etc), així com les mesures preventives previstes (ús obligatori del casc, ús obligatori de les botes de seguretat, ús obligatori de guants, ús obligatori de cinturó de seguretat, etc).

S'habilitaran zona per a l'amuntegament de material i útils (ferralla, perfileria metàl·lica, peces prefabricades, fusteria metàl·lica, material elèctric, etc).

Es procurarà protecció personal, fonamentalment calçat antilliscant reforçat per a protecció de cops en els peus, casc de protecció per a la cap i cinturó de seguretat.

El transport aeri de materials i útils es farà suspenent-los des de dos punts mitjançant eslingues, i es guiaran per tres operaris, dos d'ells guiaran la càrrega i el tercer ordenarà les maniobres.

El transport d'elements pesats (mòduls fotovoltaics, estructura, etc) es farà sobre carretó de mà i així evitar sobreesforços.

La distribució de màquines, equips i materials en els locals de treball serà l'adequada, delimitant les zones d'operació i pas, els espais destinats a llocs de treball, les separacions entre màquines i equips, etc.

L'àrea de treball estarà a l'abast normal de la mà, sense necessitat d'executar moviments forçats

Es vigilaran els esforços de torsió o de flexió del tronc, sobretot si el cos està en posició inestable.

S'evitaran les distàncies massa grans d'elevació, descens o transport, així com un ritme massa alt de treball.

Es tractarà que la càrrega i el seu volum permetin agafar-la amb facilitat.

Cal seleccionar l'eina correcta per al treball a realitzar, mantenint-la en bon estat i ús correcte d'aquesta. Després de realitzar les tasques, es guardaran en lloc segur.

La il·luminació per desenvolupar els oficis convenientment oscil·larà entorn dels 100 lux.

És convenient que els vestits estiguin configurats en diverses capes al comprendre entre elles quantitats d'aire que milloren l'aïllament al fred. Ocupació de guants, botes i orelleres i s'evitarà que la roba de treball s'amari de líquids evaporables.

Si el treballador patís estrès tèrmic s'han de modificar les condicions de treball, amb la finalitat de disminuir el seu esforç físic, millorar la circulació d'aire, apantallar la calor per radiació, dotar al treballador de vestimenta adequada (barret, ulleres de sol, cremes i locions solars), vigilar que la ingesta d'aigua tingui quantitats moderades de sal i establir descansos de recuperació si les solucions anteriors no són suficients.

L'aporti alimentari calòric ha de ser suficient per compensar la despesa derivada de l'activitat i de les contraccions musculars.

Per evitar el contacte elèctric directe s'utilitzarà el sistema de separació per distància o allunyament de les parts actives fins a una zona no accessible pel treballador, interposició d'obstacles i/o barreres (armaris per a quadres elèctrics, tapes per a interruptors, etc.) i recobriment o aïllament de les parts actives.

Per evitar el contacte elèctric indirecte s'utilitzarà el sistema de posada a terra de les masses (conductors de protecció, línies d'enllaç amb terra i elèctrodes artificials) i dispositius de cort per intensitat de defecte (interruptors diferencials de sensibilitat adequada a les condicions d'humitat i resistència de terra de la instal·lació provisional)

Serà responsabilitat de l'empresari garantir que els primers auxilis puguin prestar-se en tot moment per personal amb la suficient formació per a això.

es itec enginyeria instal·ladora energia
c/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

24.4. MESURES PREVENTIVES DE CARÀCTER PARTICULAR PER A CADA TREBALL

24.4.1. COBERTES O FAÇANES

El risc de caiguda al buit, es controlarà instal·lant una línia de vida, amb una corda que permeti treballar amb comoditat i que eviti l'arribada al terra en cas de caiguda

Es paralitzaran els treballs sobre les cobertes o façanes sota règim de vents superiors a 60 km/h., pluja, gelada i neu.

24.4.2. MANIPULACIÓ DE MÒDULS FOTOVOLTAICS

Els mòduls fotovoltaics es manipularan amb guants, i es realitzarà com a mínim amb dos operaris. Els riscos més freqüents amb la manipulació i instal·lació dels mòduls es la caiguda dels operaris al mateix nivell, a diferent nivell i al buit, així com a xocs i cops contra objectes, talls i lesions en mans i peus. També lumbàlgies per sobreesforços o postures inadequades.

Per l'aplec dels mòduls es prepararà la zona d'emmagatzematge a un lloc que tingui la resistència adequada per tal d'evitar enfonsaments (si és a un lloc elevat, com una coberta).

24.4.3. MUNTATGE D'ESTRUCTURA METÀL·LICA

Les operacions de soldadura en altura, es realitzaran des de l'interior d'una guindola de soldador, proveïda d'una barana perimetral d'1 m. d'altura formada per baranatge, barra intermèdia i entornpeu. El soldador, a més, amarrarà el mosquetó del cinturó a un cable de seguretat, o a argolles soldades a aquest efecte en la perfileria.

Es prohibeix la permanència d'operaris dins del radi d'acció de càrregues suspeses.

Es prohibeix la permanència d'operaris directament sota talls de soldadura.

24.4.4. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA A L'OBRA

El muntatge d'aparells elèctrics serà executat per personal especialista, en prevenció dels riscos per muntatges incorrectes.

El calibre o secció del cablejat serà sempre l'adequat per a la càrrega elèctrica que ha de suportar.

Els fils tindran la funda protectora aïllant sense defectes apreciables (rasgones, repelones i assimilables). No s'admetran trams defectuosos.

La distribució general des del quadre general d'obra als quadres secundaris o de planta, s'efectuarà mitjançant mànega elèctrica antihumitat.

L'estès dels cables i mànegues, s'efectuarà a una altura mínima de 2 m. en els llocs de vianants i de 5 m. en els de vehicles, mesurats sobre el nivell del paviment.

Els enllaços provisionals entre mànegues, s'executaran mitjançant connexions normalitzades estanques antihumitat.

Les mànegues de "alargadera" per ser provisionals i de curta estada poden portar-se esteses pel terra, però arrambades als paraments verticals.

Els interruptors s'instal·laran a l'interior de caixes normalitzades, proveïdes de porta d'entrada amb pany de seguretat.

Els quadres elèctrics metàl·lics tindran la carcassa connectada a terra.

Els quadres elèctrics es penjaran pendents de taulers de fusta rebuts als paraments verticals o bé a "peus drets" ferms

Les maniobres a executar en el quadre elèctric general s'efectuaran pujat a una banqueta de maniobra o estora aïllant.

Els quadres elèctrics posseiran preses de corrent per a connexions normalitzades blindades per a intempèrie.

La tensió sempre estarà en la clavilla "femella", mai en la "mascle", per evitar els contactes elèctrics directes.

Els interruptors diferencials s'instal·laran d'acord amb les següents sensibilitats:

- 300 mA. Alimentació a la maquinària.
- 30 mA. Alimentació a la maquinària com millora del nivell de seguretat.
- 30 mA. Per a les instal·lacions elèctriques d'enllumenat.

Les parts metàl·liques de tot equip elèctric disposaran de presa de terra.

El neutre de la instal·lació estarà lloc a terra.

La presa de terra s'efectuarà a través de la pica o placa de cada quadre general.

El fil de presa de terra, sempre estarà protegit amb macarró en colors groc i verd.

Es prohibeix expressament utilitzar-lo per a altres usos.

La il·luminació mitjançant portàtils complirà la següent norma:

- Portabombetes estanc de seguretat amb mànec aïllant, reixeta protectora de la bombeta dotada de ganxo de pengi a la paret, mànega antihumitat, clavilla de connexió normalitzada estanca de seguretat, alimentats a 24 V.
- La il·luminació dels talls se situarà a una altura entorn dels 2 m., mesurats des de la superfície de suport dels operaris en el lloc de treball.

La il·luminació dels talls, sempre que sigui possible, s'efectuarà croada amb la finalitat de disminuir ombres.

Les zones de passada de l'obra, estaran permanentment il·luminades evitant racons foscos.

No es permetrà les connexions a terra a través de conduccions d'aigua.

No es permetrà el trànsit de carretons i persones sobre mànegues elèctriques, poden pelar-se i produir accidents.

No es permetrà el trànsit sota línies elèctriques de les companyies amb elements longitudinals transportats a espatlla (perxes, regles, escales de mà i assimilables).

24.5. DISPOSICIONS ESPECIFIQUES DE SEGURETAT I SALUT DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES.

Quan en l'execució de l'obra intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms, el promotor designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, que serà un tècnic competent integrat en la direcció facultativa.

Quan no calgui la designació de coordinador, les funcions d'aquest seran assumides per la direcció facultativa.

24.6. DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT RELATIVES A LA UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

24.6.1. INTRODUCCIÓ.

La llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, modificada per la llei 25/2009 de modificació de diverses lleis per a la seva adaptació a la llei sobre el llibre accés a les activitats de servies i el seu exercici,determina el cos bàsic de garanties i responsabilitats precís per establir un adequat nivell de protecció de la salut dels treballadors enfront dels riscos derivats de les condicions de treball.

Així són les normes de desenvolupament reglamentari les que han de fixar les mesures mínimes que es deuen adoptar per a l'adequada protecció dels treballadors.

Entre elles es troben les destinades a garantir la utilització pels treballadors a la feina d'equips de protecció individual que els protegeixin adequadament d'aquells riscos per a la seva salut o la seva seguretat que no es puguin evitar o limitar-se prou mitjançant la utilització de mitjans de protecció col·lectiva o l'adopció de mesures d'organització a la feina.

24.6.2. OBLIGACIONS GENERALS DE L'EMPRESARI

Farà obligatori l'ús dels equips de protecció individual que a continuació es desenvolupen.

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

24.6.3. PROTECTORS DEL CAP

- Cascos de seguretat, no metàl·lics, classe N, aïllats per a baixa tensió, amb la finalitat de protegir als treballadors dels possibles xocs, impactes i contactes elèctrics.
- Ulleres de muntura universal contra impactes i antipols.
- Màscara antipols amb filtres protectors.
- Pantalla de protecció per a soldadura autògena i elèctrica.

24.6.4. PROTECTORS DE MANS I BRAÇOS

- Guants contra les agressions mecàniques (perforacions, corts, vibracions).
- Guants de goma fins, per a operaris que treballin amb formigó.
- Guants dielèctrics per a B.T.
- Guants de soldador.
- Canelleres.
- Mango aïllant de protecció en les eines.

24.6.5. PROTECTORS DE PEUS I CAMES

- Calçat proveït de sola i puntera de seguretat contra les agressions mecàniques.
- Botes dielèctriques per a B.T.
- Botes de protecció impermeables.
- Polaines de soldador.
- Genolleres.

24.6.6. PROTECTORS DEL COS

- Crema de protecció i pomades.
- Armilles, jaquetes i mandils de cuir per a protecció de les agressions mecàniques.
- Vestit impermeable de treball.
- Cinturó de seguretat, de subjecció i caiguda, classe A.
- Faixes i cinturons antivibracions.
- Perxa de B.T.
- Banqueta aïllant classe I per a maniobra de B.T.
- Llanterna individual de situació.
- Comprovador de tensió

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5º 1ª
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

25. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

U-E01 TREBALLS PREVIS

U-01.E01 DELIMITACIÓ OBRA I ACCÉS

Tancament d'obra i accés

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ ORDRE I NETEJA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREADE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ I AJUST DE MATERIALS RETIRADA DE RUNA	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TALL I AJUSTOS EN SEC RETIRADA DE RUNA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS OAL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB AGLOMERANTS I ADHESIUS			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccións integrades	10
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000153	Utilitzar pinça manual ergonómica per manipular blocs o maons	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

U-01.E03 INSTAL.LACIÓ PROTECCIONS COL.LECTIVES A COBERTA

Treballs d'instal·lació de proteccions col·lectives a coberta

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ ORDRE I NETEJA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREADE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ I AJUST DE MATERIALS RETIRADA DE RUNA	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2

es itec enginyeria instal·ladora energia
c/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TALL I AJUSTOS EN SEC RETIRADA DE RUNA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS OAL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB AGLOMERANTS I ADHESIUS			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb protecciónes integrades	10
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000153	Utilitzar pinça manual ergonómica per manipular blocs o maons	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

U-E02 INSTAL.LACIÓ FOTOVOLTAICA

U- 02.E01 SUBMINISTRAMENT I INSTAL.LACIÓ D'EQUIPS

Subministrament i instal·lació de mòduls fotovoltaics i inversors.

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA MUNTATGE D'EQUIPS TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES PELAT DE CABLES COPS AMB EQUIPS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AJUST I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** INSTAL.LACIÓ MÒDULS CONTADORS INSTAL.LACIÓ ARMARIS CONNEXIONS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000123	Assegurar l'absència de tensió	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

U- 02.E02 SUBMINISTRAMENT I INSTAL.LACIÓ SUPORTACIÓ

Subministrament i instal·lació de l'estructura suport de mòduls fotovoltaics

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA MUNTATGE DE MÒDULS FOTOVOLTAICS TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES PELAT DE CABLES COPS AMB EQUIPS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AJUST I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** INSTAL.LACIÓ MÒDULS FOTOVOLTAICS INSTAL.LACIÓ ARMARIS CONNEXIONS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000123	Assegurar l'absència de tensió	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

U- 02.E03 ESTESA DE CABLE I MUNTATGE DE SAFATA METAL.LICA

ESTESA DE CABLE I MUNTATGE DE SAFATA METÀL.LICA

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA MUNTATGE DE SAFATES TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES PELAT DE CABLES COPS AMB EQUIPS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AJUST I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** INSTAL.LACIÓ MÒDULS CONTADORS INSTAL.LACIÓ ARMARIS CONNEXIONS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000123	Assegurar l'absència de tensió	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

E03 AJUDES DE RAM DE PALETA

E03.E01 FORMACIÓ DE PASSAMURS AMB TUB PVC

FORMACIÓ DE PASSAMURS AMB TUB PVC

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREADE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ I AJUST DE MATERIALS RETIRADA DE RUNA	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** PELS MATERIALS PER LA FORMIGONERA	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TALL I AJUSTOS EN SEC	2	1	2

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

RETIRADA DE RUNA

18 CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS OAL·LERGÈNIQUES)

Situació: CONTACTES AMB AGLOMERANTS I ADHESIUS

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb protecciónes integrades	10
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000153	Utilitzar pinça manual ergonómica per manipular blocs o maons	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E03.E02 SEGELLATS

SEGELLAT DE JUNT ENTRE MATERIAL D'OBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIO	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTICULES **Situació:** AL NETEJAR EL SUPORT O JUNTA	1	1	1
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIO A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
17	INHALACIO O INGESTIO DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** DISSOLVENTS, COLES POLS NETEJA DEL SUPORT O JUNTA	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS OAL·LERGÈNIQUES) **Situació:** DISSOLVENTS, COLES I MÀSTICS			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

E01 ENDERROCS

E01.E03 ENDERROC DE PAVIMENTS I REVESTIMENTS - ARRENCADA D'ELEMENTS - DESMUNTATGE D'INSTAL.LACIONS

ENDERROC DE PAVIMENTS I REVESTIMIENTS AMB RETIRADA I DESMUNTATGE D'INSTAL.LACIONS, REALIZATS EN L'INTERIOR DE LA EDIFICACIÓ, AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS. ES CONSIDERA L´ENDERROC D'ELEMENTS CONSTITUITS PER AMIANT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS ENDERROC TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT Situació: ELEMENTS A ENDERROCAR EN ALÇADA	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ DE RUNES	2	2	3
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS Situació: ESLLAVISSADES D'OBJECTES	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES MECÀNIQUES I MANUALS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: PRODUCTE DEL PROCÉS D´ENDERROC	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: EN L'ÚS D'EINES	2	2	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS	3	1	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: PRODUIT PER LES MÀQUINES D´ENDERROC	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: EN L'ÚS D'EINES DE PERCUSSIÓ I TRENCADORES	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /17
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	17
H144KB10	u	Equip autònom de respiració de circuit obert d'aire comprimit, homologat segons UNE-EN 137	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	2
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X052	u	Pont volat semiprefabricat per treballs en ràfecs amb plataforma de treball i barana perimetral amb els requisits reglamentaris amb sistema de seguretat integrat	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
H15151A1	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152L561	m	Barana de protecció, confeccionada amb puntals metàl·lics horitzontals, d'alçària 1 m, fixada per pressió contra els paraments laterals verticals i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PA11	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs	3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /10
H16C0003	dia	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /17 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /17 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /17 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000019	Realitzar un estudi d´enderroc amb Pla d'Emergència	3
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /5
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000061	Rotació dels llocs de treball	26 /27
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

E02 MOVIMENTS DE TERRES
E02.E01 REBAIX DEL TERRENY

EXCAVACIÓ PER A REBAIX DEL TERRENY DE FINS A 3 METRES DE FONDÀRIA, AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ACCÉS FONS EXCAVACIÓ PERÍMETRE EXCAVACIÓ	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL SUPERFÍCIE DE PAS, IRREGULAR MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** A L'INTERIOR D'EXCAVACIÓ	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5º 1ª
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANTENIR AL PERSONAL ALLUNYAT DE LES MÀQUINES	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL CANVI COMPLEMENTS MÀQUINES	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TERRES POLSOSSES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS A OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	2	2
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA PER A REBAIXOS	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** CABINES MÀQUINES	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /25 /26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	14
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14 /26
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	17
H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /6 /12
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /6 /10 /12 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1 /12
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /17 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	3
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	3
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H1529013	m	Pantalla de protecció contra despreniments de la capa superficial del mantell vegetal, per mitja vessant, d'alçària 2 m amb xarxa de seguretat normalitzada UNE-EN 1263-1, posts de perfils IPN 140 encastats a terra i subjecció amb cables d'acer de diàmetre 3 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152R013	m	Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /10 /12 /25
H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs	3
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /13 /14 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /13 /14 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /13 /14 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

E02.E02 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS DE FINS A 2,5 METRES DE FONDARIA, APLEGANT LES TERRES PROP DE LA EXCAVACIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ACCÉS A RASES I POUS TREBALLS EN VORES D'EXCAVACIÓ	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL SUPERFÍCIES DE PAS IRREGULARS MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ENFONSAMENT DE PARETS EN EXCAVACIÓ	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANTENIR AL PERSONAL ALLUNYAT DE LES MÀQUINES	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL CANVI COMPLEMENTS MÀQUINES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TERRES POLSOSSES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MÀQUINES EXCAVACIÓ	1	2	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MARTELL PNEUMÀTIC EXCAVACIÓ	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /17 /25 /26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14 /26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	14
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	3 /6
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /17 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	12
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	3
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H1529013	m	Pantalla de protecció contra despreniments de la capa superficial del mantell vegetal, per mitja vessant, d'alçària 2 m amb xarxa de seguretat normalitzada UNE-EN 1263-1, posts de perfils IPN 140 encastats a terra i subjecció amb cables d'acer de diàmetre 3 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152R013	m	Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /10 /12 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /13 /14 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma	1 /2 /3 /6 /10 /12

es itec enginyeria instal·ladora energia
c/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

		circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	/13 /14 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /13 /14 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

E02.E04 REBLERTS I TERRAPLENS

REBLERT, TERRAPLENAT I COMPACTACIÓ DE TERRES, AMB MITJANTS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ACCÉS A FONS PER A REBLIMENTS	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL SUPERFÍCIE IRREGULAR MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** A L'INTERIOR DE L'EXCAVACIÓ A REBLIR	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANTENIR AL PERSONAL ALLUNYAT DE LES MÀQUINES	2	1	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** RECORREGUT SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL COMPLEMENTS MÀQUINES	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TERRES POLSOSSES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MÀQUINES D'EXCAVACIÓ	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MARTELL PNEUMÀTIC	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /10 /12 /14 /16 /17 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	3
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /10 /12 /14 /16 /17 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /10 /12 /14 /16 /17 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	12
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152R013	m	Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /10 /12 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè	14

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

		perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000009	Realitzar el reblert de l´extradós del mur quan aquest estigui en condicions d'entrar en servei	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /25
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	14 /26

E02.E05 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES O RUNES PROCEDENTS D'EXCAVACIÓ I TRANSPORT A ABOCADOR

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANTENIR AL PERSONAL ALLUNYAT DE LA MAQUINÀRIA	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TERRES POLSOSSES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS A OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA DE CÀRREGA I TRANSPORT	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MARTELL PNEUMÀTIC	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /6 /10 /12 /14 /25 /26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14 /26
H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /6
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antillisant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /6 /10 /12 /14 /17 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /6 /10 /12 /14 /17 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	12
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /10 /12 /14 /25

es itec enginyeria instal·adora energia
c/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /10 /12 /14 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /10 /12 /14 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /10 /12 /14 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000045	Formació	10 /12
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

E02.E06 SUBMINISTRAMENT DE TERRES D'APORTACIÓ

SUBMINISTRAMENT DE TERRES DE L'EXTERIOR DE L'OBRA PER A REBLERTS I TERRAPLENS, AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL SUPERFÍCIES IRREGULARS MANCA D'IL.LUMINCACIÓ	1	1	1
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ZONES D'APLECS DE TERRES	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MAQUINÀRIA (COMPLEMENTS) MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS EN EXTERIORS	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TERRES POLSOSSES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /3 /12 /14 /17 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	14
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	3
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /3 /12 /14 /17 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	2 /3 /12 /14 /17 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	12
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152R013	m	Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /12 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /3 /12 /13 /14 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /3 /12 /13 /14 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de	2 /3 /12 /13 /14

es itec enginyeria instal·adora energia
c/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

	forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	/17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000045	Formació	12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

E03 FONAMENTS
E03.E01 FONAMENTS SUPERFICIALS

FONAMENTS SUPERFICIALS REALITZATS AMB FORMIGÓ EN MASA O ARMAT, CONSIDERANT PER A LA SEVA EXECUCIÓ, ENCOFRAT (FUSTA, PLAFONS PREFABRICATS), ABOCAMENT DE FORMIGÓ DES DE CAMIÓ, AMB CUBILOT O BOMBA, I MUNTATGE D'ARMADURES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA CAIGUDES A POUS O RASES	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** ATRAPAMENT PER ENCOFRATS PLAFONS DE MALLA ELECTROSOLDADA ELEMENTS FERRALLATS	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTE AMB AGLOMERANTS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS SOBRE TERRENYS IRREGULARS CIRCULACIÓ A LA VORA DE RASES I POUS	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1 /11

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /4 /10 /25
H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	1 /2 /6
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló	4

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

		de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /9 /10 /11 /16 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /9 /10 /11 /16 /25
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /9 /10 /11 /16 /25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16

E03.E02 PROFUNDES

FONAMENTS PROFUNDS REALITZATS AMB FORMIGÓ ARMAT, MITJANÇANT LES TÈCNIQUES DE PILOTATGE, MICROPILOTS O MURS PANTALLA, CONSIDERANT PER A LA SEVA EXECUCIÓ, EL MUNTATGE I COL.LOCACIÓ D'ARMADURES I L'ABOCAMENT DE FORMIGÓ, AIXÍ COM ELS MITJANS AUXILIARS PROPIS D'AQUESTES TÈCNIQUES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA POUS I RASES DE GRAN FONDARIA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	3	1	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** PLAFONS, ELEMENTS FERRALLATS	2	3	4
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTE AMB AGLOMERANTS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	2	2
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MÀQUINES DE CLAVAMENT	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /11 /14 /16 /18 /25 /26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	14 /18
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9 /11
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /11 /14 /16 /18 /25
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes	1

es itec enginyeria instal·ladora energia
c/ París 207, 5è 1ª
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

		secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /11 /14 /16 /18 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512021	m2	Protecció contra caigudes en forats horitzontals en el terreny per a pilons i/o murs pantalla, posició horitzontal, i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /4 /25
H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	1 /2 /6
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /11 /16 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /11 /16 /25
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /11 /16 /25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	18
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /26
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

E03.E03 MURS DE CONTENCIÓ - RECALÇATS

MURS DE CONTENCIÓ DE TERRES REALITZATS AMB FORMIGÓ ARMAT, CONSIDERANT PER A LA SEVA EXECUCIÓ, ENCOFRATS (FUSTA, PLAFONS PREFABRICATS), ABOCAMENT DE FORMIGÓ DES DE CAMIÓ, AMB CUBILOT O BOMBA, I MUNTATGE D'ARMADURES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA PROCÉS DE FORMIGONAMENT DE MURS TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ENCOFRATS PANTALLAS FERRALLADAS	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MITJANS AUXILIARS	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PREPARACIÓ BASES MURS I RECALÇATS	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** ITINERARIS DE MÀQUINES I TRANSPORTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3

es itec enginyeria instal·adora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS AL·LERGÈNIQUES)	O	2	1	2
	Situació: CONTACTE AMB AGLOMERANTS				
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES		2	1	2
	Situació: ITINERARIS SOBRE TERRENYS IRREGULARS				

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /25
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /25
H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11M001	m	Plataforma de treball amb barana, sòcol i escala d'accés, per a treballs amb encofrats lliscants o de panells de grans dimensions, amb tots els requisits reglamentaris de seguretat	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	3
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1 /25
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /4 /10 /12 /25
H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	1 /2 /6
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /10 /12 /16 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /10 /12 /16 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /10 /12 /16 /25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000009	Realitzar el reblert de l´extradós del mur quan aquest estigui en condicions d'entrar en servei	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16

E03.E04 ESTREBADES I APUNTALAMENTS

REALITZACIÓ D'ELEMENTS PORTANTS TEMPORALS PER AL SOSTENIMENT DE TERRES O D'ELEMENTS CONTRUCTIUS VERTICALS O HORITZONTALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA TREBALLS EN ALÇADA PROCÉS DE COLOCACIÓ D'ESTREBS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** COL.LOCACIÓ, MANIPULACIÓ I AJUST DE PECES	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL ELEMENTS PUNXANTS MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS I/O MECÀNIQUES AMB ELEMENTS ESTRUCTURALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROCESSOS D'AJUSTAMENT DE PECES ÚS DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** AMB ELEMENTS ESTRUCTURALS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL D'EINES I MATERIAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** INTERFERÈNCIA ÀREA DE TREBALL PROCESSOS DE MANUTENCIÓ, GUIAT DE MATERIALS	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	14
H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	10
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	13
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /6 /9 /10 /11 /25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /9 /10 /14 /25
H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	11
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /25
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	1 /2

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /4 /6 /9 /11 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /25
HBBZA0A1	u	Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /11
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4

es itec enginyeria instal·ladora energia
c/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11

E07.E02 IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ I ELEMENTS SOTERRATS

IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ I ELEMENTS SOTERRATS DE FORMIGÓ ARMAT MITJANÇANT L'APLICACIÓ D'EMULSIONS, PINTURES I MEMBRANES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** NETEJA DEL SUPORT	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** DISSOLVENTS, COLES, MÀSTICS	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** DISSOLVENTS, COLES, MÀSTICS	1	2	2
21	INCENDIS	1	2	2

Situació: DISSOLVENTS, COLES, MÀSTICS, INFLAMABLES

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /6 /9 /10 /14 /18 /21
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	21
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9 /10 /14 /18 /21
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /4 /6 /9 /10 /14 /18 /21
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /18 /21
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	21
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14
H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	21
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser	2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17 /18 /21

es itec enginyeria instal·adora energia
c/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

		vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17 /18 /21
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	21
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17 /18 /21
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000045	Formació	10 /13 /21
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E09 PAVIMENTS

E09.E01 PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUB-BASES, TERRA, SAULO)

PAVIMENTS AMORFS A BASE DE TERRES, SORRES, SUBBASE GRANULAR I DE FORMIGÓ, SUBMINISTRATS, EXTESSOS I COMPACTATS MECÁNICAMENT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA PERÍMETRE I VORES DE FORATS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** DESCÀRREGA, EXTESA DE MATERIALS	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** COMPORTES DE CAMIONS DE SUBMINISTRAMENT CANVI COMPLEMENTS MÀQUINES	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** DESNIVELLS ALS ITINERARIS D'OBRA	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** MANIPULACIÓ MATERIALS POLSOSSOS ADITIUS PER A FORMIGONS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS A OBRA PER SUPERFÍCIES IRREGULARS	1	3	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** CABINES MAQUINÀRIA	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /16 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /6 /9 /10 /11 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglútіes, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13

es itec ingeniería instal·adora energía
c/ París 207, 5e 1ª
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /6 /9 /10 /11 /12 /16 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	12 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /6 /9 /11 /25
H1531114	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, d'1,4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs	1
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /16 /17 /25 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /16 /17 /25 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /16 /17 /25 /27
HDS11411	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	17

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccións integrades	13
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E12 INSTAL.LACIONS D'EVACUACIÓ
E12.E01 ELEMENTS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT (CAIXES SIFÒNIQUES, DESGUASSOS BUNERES, ETC.)

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIÓ ENTERRADA SUPERFICIALMENT, COMPOSADA D´ARQUETES, ARQUETES SINFÒNIQUES I DESGUASSOS, EN MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN RASES OBERTES	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** TERRENY IRREGULAR MATERIAL MAL APLEGAT	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ENFONSAMENT DE TERRES	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SOBRE MATERIAL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS AMB MATERIALS TALLS EN LA MANIPULACIÓ	2	2	3

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** A LA MANIPULACIÓ DELS MATERIALS AL REJUNTAR I REBLIR DE MATERIAL	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** PER MATERIALS PESATS COM PERICONS MANIPULACIÓ FORMIGONERA	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALL A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** MANIPULACIÓ DE BUFADOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS D'EXCAVACIÓ DISSOLVENTS DE COLES GASOS I SUBSTÀNCIES TÒXIQUES EN CLAVEGUERES EXITENTS	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** COLES I RESINES CIMENT	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** EN CONNEXIONS AMB CLAVEGUERES EXISTENTS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:**	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H141211D	u	Casc de seguretat per a senyalista, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, de material fotoluminiscent, homologat segons UNE-EN 812	25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /9 /10 /15 /24 /25
H145D002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics molt agressius nivell 5, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	11
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	25
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	24
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	11 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1486242	u	Casaca 3/4, tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors i tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, per a senyalista de protecció en treballs a la intempèrie, homologada segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	25
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	3
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H1529013	m	Pantalla de protecció contra despreniments de la capa superficial del mantell vegetal, per mitja vessant, d'alçària 2 m amb xarxa de seguretat normalitzada UNE-EN 1263-1, posts de perfils IPN 140 encastats a terra i subjecció amb cables d'acer de diàmetre 3 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152R013	m	Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /9 /11
H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs	3
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3

es itec enginyeria instal·adora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	3
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000066	Utilitzar peces especials d'unió de PVC per tal d'evitar de dilatar les peces amb calor	15
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

E12.E03 ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIÓ ENTERRADA, COMPOSADA DE POUS DE REGISTRE, DRENATGES I DESGUÀS, EN MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES DINS RASES OBERTES I POUS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** TERRENY IRREGULAR MATERIALS MAL APLEGATS	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** CAIGUDES DE TERRES EN POUS I RASES ENFONSAMENT DE TALUSSOS.	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS I EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ D'ELEMENTS REJUNTATS I FARCITS DE MATERIAL	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESANTS MANTENIMENT DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** BUFADOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** COLES POLS GASOS	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** COLA CIMENT	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** EN CONNEXIÓ A LA XARXA EXISTENT	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:**	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /24 /25
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il·luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
H1414119	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl·lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 1731	10 /18
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	17
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	17
H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /9 /10 /11 /24 /25
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	11 /25
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	11 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques	14

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

		exteriors	
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	3
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H1529013	m	Pantalla de protecció contra despreniments de la capa superficial del mantell vegetal, per mitja vessant, d'alçària 2 m amb xarxa de seguretat normalitzada UNE-EN 1263-1, posts de perfils IPN 140 encastats a terra i subjecció amb cables d'acer de diàmetre 3 mm i amb el desmuntatge inclòs	3 /25
H152R013	m	Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /25
H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs	3
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14
H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	10
H16C0003	dia	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /17 /24 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /17 /24 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /17 /24 /25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	3
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000066	Utilitzar peces especials d'unió de PVC per tal d'evitar de dilatar les peces amb calor	15
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccións integrades	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

E14 CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
E14.E01 TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC.)	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** EN ITINERARIS A OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EQUIPS, EINES EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PER ÚS DE RADIAL EN PROVES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** SOLDADURES PER FLUIDS CALENTS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	3	4

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5è 1ª
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

	Situació:	GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA FUITES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)		1	2	2
	Situació:	COLES LIQUATS DEL PETROLI			
20	EXPLOSIONS		1	3	3
	Situació:	OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ			
21	INCENDIS		1	3	3
	Situació:	PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE PER FUITES DE COMBUSTIBLE PER TREBALLS DE SOLDADURA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /16 /20 /21
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il·luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
H1411115	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812	12
H1414119	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl·lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 1731	10 /18
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	10
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	17
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14 /15
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10 /15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /20 /21
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	4 /11 /12
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H1481654	u	Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	10
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11 /12
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	10

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /21
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el	1

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

		desmuntatge inclòs	
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	18
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14
H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /17 /21
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s, col·locat	17
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
H16C0003	dia	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17 /20 /21
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	20 /21
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	10 /20 /21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4 /11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	1 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	21
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E14.E02 TUBS MUNTATS SOTERRATS

TUBS MUNTATS SOTERRATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4

es itec enginyeria instal·adora energia
c/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

	Situació:	TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC.)			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL		1	2	2
	Situació:	ITINERARIS A OBRA			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS		1	3	3
	Situació:	EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES		2	1	2
	Situació:	EN ITINERARIS A OBRA			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)		3	1	3
	Situació:	AMB EQUIPS, EINES EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES		3	2	4
	Situació:	PER ÚS DE RADIAL EN PROVES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES		2	2	3
	Situació:	EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES		1	3	3
	Situació:	EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)			
13	SOBREESFORÇOS		2	2	3
	Situació:	MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES		2	2	3
	Situació:	TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS			
15	CONTACTES TÈRMICS		2	2	3
	Situació:	SOLDADURES PER FLUIDS CALENTS			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS		1	3	3
	Situació:	CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES		2	3	4
	Situació:	GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA FUITES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)		1	2	2
	Situació:	COLES LIQUATS DEL PETROLI			
20	EXPLOSIONS		1	3	3
	Situació:	OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ			
21	INCENDIS		1	3	3
	Situació:	PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE PER FUITES DE COMBUSTIBLE PER TREBALLS DE SOLDADURA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /16 /20 /21
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il·luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
H1411115	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812	12
H1414119	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl·lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 1731	10 /18
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	10
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	17
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14 /15
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10 /15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /20 /21
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	4 /11 /12
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H1481654	u	Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	10
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11 /12
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	10

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /21
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	18
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14
H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /17 /21
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s, col·locat	17
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
H16C0003	dia	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17 /20 /21
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	20 /21
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	10 /20 /21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

E15 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
E15.E01 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES EN EDIFICACIÓ DE BAIXA TENSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA MUNTATGE DE SAFATES TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES PELAT DE CABLES COPS AMB EQUIPS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AJUST I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** INSTAL.LACIÓ MÒDULS CONTADORS INSTAL.LACIÓ ARMARIS CONNEXIONS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /6 /9 /10 /11 /14
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il·luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /6 /9 /10 /11
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	11
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /6 /9 /10 /11 /14
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /6 /9 /10 /11 /14
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	11
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el	1

es itec enginyeria instal·adora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

		desmuntatge inclòs	
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000123	Assegurar l'absència de tensió	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

E16 INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
E16.E01 INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT EXTERIOR I INTERIOR EN EDIFICACIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AJUST I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /9 /10 /14
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il·luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /9 /10
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN	4

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5º 1ª
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

		420	
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /9 /10 /14
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /9 /10 /14
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /13 /16
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /13 /16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /13 /16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000123	Assegurar l'absència de tensió	16

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1ª
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

E21 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

E21.E01 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

INSTAL.LACIÓ DE VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** A L´AJUSTAR, COL.LOCAR, FIXAR ELEMENTS	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR TREBALLS EN LOCALS TANCATS	1	1	1
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
H1414119	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl·lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 1731	14
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	16
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	4
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1464420	u	Parella de botes de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H15151A1	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	4
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils	14

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

		metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

E24 JARDINERIA
E24.E01 MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ

ANIVELLAMENT DEL TERRENY, APORTACIÓ DE TERRA VEGETAL, EXCAVACIÓ D'ESCOSSELLS, RASES, PLANTACIÓ D'ARBRES I ARBUSTS I SEMBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN ESCOSELLS I RASES CAIGUDES DES DE COBERTES ENJARDINADES	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** TERRENYS HETEROGENIS MANCA IL.LUMINACIÓ	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'ARBRES I BARDES	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TERRENYS HETEROGENIS MANCA IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EINES	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** TERRENYS HETEROGENIS A VORA D'ESCOSSELLS I RASES	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	1	1
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TERRES POLSOSSES ADOBS PRODUCTES FITOSANITARIS	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** ADOBS PRODUCTES FITOSANITARIS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** MÀQUINES DE MOVIMENT DE TERRES	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	18
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /25
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	17 /18
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /25
H1473203	u	Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes A, B i C, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /4 /12
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /12 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /12 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /12 /25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	12 /13 /18
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5º 1ª
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

26. PRESSUPOST ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Barcelona, Juliol de 2025

Raimon Renau Permanyer. ESITEC

Col·legi Enginyers Industrials Catalunya. Col·legiat nº 12.676

Carrer París, 207, 5º 1ª

08008 - BARCELONA

C/ París 207, 5º 1ª
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST 22350
Capítol 01 SEGURETAT I SALUT
Capítol (1) 01 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PQUB-BIR3	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Mesos				
2			2,000	5,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

2	PQUF-7B6I	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de magatzem a obra de 6x2,4 m, amb paret de plafó d'acer lacat, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, instal·lació elèctrica amb un punt de llum, interruptor, endolls, i quadre de protecció

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Mesos				
2			2,000	5,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

3	PQU0-566V	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

4	PQU1-49TH	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

5	PQUM-566Y	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

6	PQU3-0234	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

Pressupost del projecte FV de la coberta de la piscina municipal de Santa Coloma de Farners

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 1,000

7	PQU5-0237	u	Llitera metàl·lica rígida amb base de lona, per a salvament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

8	PQU6-0239	u	Manta de cotó i fibra sintètica de 110x210 cm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

Obra 01 PRESSUPOST 22350
Capítol 01 SEGURETAT I SALUT
Capítol (1) 02 SENYALITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	HBBAR015	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins a 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

2	HBC1HR01	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica, fixada i amb el desmuntatge inclòs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

3	PBC5-56GO	u	Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

4	HBBAR005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins a 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs.

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

AMIDAMENTS

2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

5 HBB2RA61 u Rètol informatiu d'informació de les obres i restricció de pas, fixada i amb el desmuntatge inclòs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

Obra 01 PRESSUPOST 22350
Capítol 01 SEGURETAT I SALUT
Capítol (1) 03 PROTECCIONS INDIVIDUALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P1477-65LI u Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

2 P1473-EPWW u Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

3 P1478-65NB u Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

4 P147L-EQD8 u Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

5 P1480-FK75 u Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471

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

TOTAL AMIDAMENT 10,000

6 P1481-EQEU u Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471

Pressupost del projecte FV de la coberta de la piscina municipal de Santa Coloma de Farners

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

7 P148B-EQEJ u Pantalons de treball de polièster i cotó, amb butxaques laterals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
2			0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

8 P1488-EQF0 u Impermeable tipus enginyer, per a treballs de construcció en general, amb jaqueta, caputxa i pantalons, de niló soldat, homologat segons UNE-EN 340

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

TOTAL AMIDAMENT 2,000

9 P1474-65MP u Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

10 P147X-65NJ u Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

11 P147W-65NF u Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 355

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

12 P147O-10MP9 u Mascareta autofiltrant contra partícules sòlides tipus FFP classe 3 no reutilitzable (NR), homologada segons UNE-EN 149

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

TOTAL AMIDAMENT 10,000

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST 22350
Capítol 01 SEGURETAT I SALUT
Capítol (1) 04 PROTECCIONS COL·LECTIVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P1512-35FA	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de persones per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 8 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Llarg	Ample			
2			10,000	1,500	1,200		18,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	18,000	

2	PM33-5T8R	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	4,000	

3	P6AC-D7DZ	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Metres					
2			220,000				220,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	220,000	

4	P1540-EQFF	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	2,000	

5	P15A3-EQFO	u	Cinturó portaeines

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	8,000	

6	P15A7-EQFI	m2	Lona de polietilè amb malla de reforç i traus perimetrals per a recobriment de càrrega de caixa de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	20,000	

7	P15A8-35FF	u	Protector regulable per a serra circular, col·locat

Pressupost del projecte FV de la coberta de la piscina municipal de Santa Coloma de Farners

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	3,000	

8	P15AB-EQFH	u	Senyal acústica de marxa enrera

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

9	P15B0-EQG0	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	2,000	

10	P15B1-EQFW	u	Banqueta aïllant de potes fixes per a treballs en tensió, segons UNE 204001

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	2,000	

11	P15B4-EQFX	u	Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i llargària 3,2 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	2,000	

12	P15B6-EQFV	u	Plataforma aïllant de base per a treball en quadres elèctrics de distribució de 100x100 cm i de gruix 3 mm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	2,000	

13	P15Z0-67C7	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	5,000	

Obra 01 PRESSUPOST 22350
Capítol 01 SEGURETAT I SALUT
Capítol (1) 05 INFORMES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XESS0001	PA	Seguretat i salut en l'obra. Inclou: - Realització de l'informe de ESS. - Aprovació de l'informe de ESS a l'obra.

- Explicació per part del coordinador de Seguretat i Salut als operaris el compliment de l'EBSS.
- Material necessari pel seu compliment: escales, cascs, línies de vida temporals, arnés...

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 P16B-6P0C h Presencia al lloc de treball de recursos preventius

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

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	24,92000	€
A01-FEPM	h	Ajudant per a seguretat i salut	26,61000	€
A06-FEQ1	h	Coordinador d'activitats preventives	32,11000	€
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	24,92000	€
A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	30,31000	€

Pressupost del projecte FV de la coberta de la piscina municipal de Santa Coloma de Farners

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0DZ7-0FI5	m2	Planxa d'acer per a encofrats i apuntalaments, de 8 mm de gruix, per a 10 usos, per a seguretat i salut	4,07000	€
B1473-0XJI	u	Protector auditiu d'aurícular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	16,38000	€
B1474-0XL3	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques	33,64000	€
B1477-07TT	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812	15,23000	€
B1478-0XLD	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	20,60000	€
B147J-0XKD	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	3,02000	€
B147O-10MPA	u	Mascareta autofiltrant contra partícules sòlides tipus FFP classe 3 no reutilitzable (NR), homologada segons UNE-EN 149	2,14000	€
B147W-19P3	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	244,27000	€
B147X-19P7	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC	39,77000	€
B1480-0XLP	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	17,75000	€
B1481-0NG2	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	19,31000	€
B1488-0XLJ	u	Impermeable tipus enginyer, per a treballs de construcció en general, amb jaqueta, caputxa i pantalons, de niló soldat, homologat segons UNE-EN 340	7,99000	€
B148B-0XLR	u	Pantalons de treball, de polièster i cotó, amb butxaques laterals	9,36000	€
B1518-0M3Y	m2	Lona de polietilè, amb malla de reforç i traus perimetrals, per a seguretat i salut	3,72000	€
B151K-19LS	m2	Vela de polietilè perforada amb traus perimetrals, per a seguretat i salut	1,01000	€
B15A3-19N8	u	Cinturó portaeines	22,74000	€
B15AB-0MCL	u	Protector regulable per a serra circular	248,27000	€
B15AE-19N2	u	Sirena acústica de marxa enrera, per a seguretat i salut	40,55000	€
B15B0-19NK	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m, per a seguretat i salut	28,09000	€
B15B1-19NH	u	Banqueta aïllant de potes fixes per a treballs en tensió, segons UNE 204001	83,24000	€
B15B4-19NI	u	Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i llargària 3,2 m	298,55000	€
B15B6-19NG	u	Plataforma aïllant de base per a treball en quadres elèctrics de distribució, de superfície 100x100 cm i de gruix 3 mm	48,83000	€
B15Z0-0MDR	m	Corda de fibra vegetal de 12 mm, per a seguretat i salut	0,46000	€
B44Z-0M1E	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, per a seguretat i salut	3,28000	€
B6AX-0KOW	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,64000	€
B6AZ-0KLL	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,18000	€
BBBAR005	U	SENYAL INDICATIVA DE LA UBICACIÓ D'EQUIPS D'EXTINCIÓ D'INCENDIS, NORMALITZADA AMB PICTOGRAMA BLANC SOBRE FONS VERMELL, DE FORMA RECTANGULAR O QUADRADA, COSTAT MAJOR 29 CM, PER ÉSSER VISTA FINS 12 M DE DISTÀNCIA	8,04000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BBBAR015	U	SENYAL INDICATIVA D'INFORMACIÓ DE SALVAMENT O SOCORS, NORMALITZADA AMB PICTOGRAMA BLANC SOBRE FONS VERD, DE FORMA RECTANGULAR O QUADRADA, COSTAT MAJOR 29 CM, PER ÉSSER VISTA FINS 12 M DE DISTÀNCIA	6,52000	€
BBC1HR00	U	BALISA LLUMINOSA D'ALTA INTENSITAT ESTROBOSCÒPICA	70,02000	€
BBC1JR00	U	PILA DE 6 V PER BALISA LLUMINOSA	7,11000	€
BBC7-0R8S	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 75 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat i salut	16,97000	€
BBL1RAS2	U	RÈTOL INFORMATIU D'INFORMACIÓ DE LES OBRES I RESTRICCIÓ DE PAS, FIXADA	209,06000	€
BBLZCR00	U	SUPORT METÀL·LIC DE BALISA LLUMINOSA PER A TUB I BARRERA	5,38000	€
BM33-0T4T	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	47,22000	€
BMY3-0TC8	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,39000	€
BQU0-0THW	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	62,25000	€
BQU1-0THX	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	95,94000	€
BQU3-0TIB	u	Farmaciola tipus armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	121,18000	€
BQU5-0TJD	u	Llitera metàl·lica rígida amb base de lona, per a salvament	203,79000	€
BQU6-0TJE	u	Manta de cotó i fibra sintètica de 110x210 cm	21,74000	€
BQU8-2RBJ	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs	164,44000	€
BQU9-173O	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de magatzem a obra de 6x2,4 m amb paret de plafó d'acer lacat, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, instal·lació elèctrica amb un punt de llum, interruptor, endolls, i quadre de protecció	69,14000	€
BQUI-0TI8	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	48,55000	€

Pressupost del projecte FV de la coberta de la piscina municipal de Santa Coloma de Farners

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-1	HBB2RA61	u	Rètol informatiu d'informació de les obres i restricció de pas, fixada i amb el desmuntatge inclòs.	Rend.: 1,000	246,81	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	1,500	/R x	24,92000	=	37,38000	
			Subtotal:					37,38000	37,38000
Materials									
	BBL1RAS2	U	RÈTOL INFORMATIU D'INFORMACIÓ DE LES OBRES I RESTRICCIÓ DE PAS, FIXADA	1,000	x	209,06000	=	209,06000	
			Subtotal:					209,06000	209,06000
			DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,37380
			COST DIRECTE						246,81380
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**246,81380**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-2	HBBAR005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins a 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs.	Rend.: 1,277	27,75	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	24,92000	=	19,51449	
			Subtotal:					19,51449	19,51449
Materials									
	BBBAR005	U	SENYAL INDICATIVA DE LA UBICACIÓ D'EQUIPS D'EXTINCIÓ D'INCENDIS, NORMALITZADA AMB PICTOGRAMA BLANC SOBRE FONS VERMELL, DE FORMA RECTANGULAR O QUADRADA, COSTAT MAJOR 29 CM, PER ÉSSER VISTA FINS 12 M DE DISTÀNCIA	1,000	x	8,04000	=	8,04000	
			Subtotal:					8,04000	8,04000
			DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,19514
			COST DIRECTE						27,74963
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**27,74963**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-3	HBBAR015	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins a 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs.	Rend.: 1,261	26,48	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A01-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	24,92000	=	19,76209	
					Subtotal:			19,76209	19,76209
Materials									
	BBBAR015	U	SENYAL INDICATIVA D'INFORMACIÓ DE SALVAMENT O SOCORS, NORMALITZADA AMB PICTOGRAMA BLANC SOBRE FONS VERD, DE FORMA RECTANGULAR O QUADRADA, COSTAT MAJOR 29 CM, PER ÉSSER VISTA FINS 12 M DE DISTÀNCIA	1,000	x	6,52000	=	6,52000	
					Subtotal:			6,52000	6,52000
			DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,19762
			COST DIRECTE						26,47971
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**26,47971**

P-4 **HBC1HR01** u Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica, fixada i amb el desmuntatge inclòs. **Rend.: 1,000** **92,64** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,120	/R x	24,92000	=	2,99040	
					Subtotal:			2,99040	2,99040
Materials									
	BBC1JR00	U	PILA DE 6 V PER BALISA LLUMINOSA	2,000	x	7,11000	=	14,22000	
	BBLZCR00	U	SUPORT METÀL·LIC DE BALISA LLUMINOSA PER A TUB I BARRERA	1,000	x	5,38000	=	5,38000	
	BBC1HR00	U	BALISA LLUMINOSA D'ALTA INTENSITAT ESTROBOSCÒPICA	1,000	x	70,02000	=	70,02000	
					Subtotal:			89,62000	89,62000
			DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,02990
			COST DIRECTE						92,64030
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**92,64030**

P-5 **P1473-EPWW** u Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 **Rend.: 1,000** **16,38** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1473-0XJI	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	1,000	x	16,38000	=	16,38000	
					Subtotal:			16,38000	16,38000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			COST DIRECTE						16,38000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**16,38000**

P-6 **P1474-65MP** u Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques **Rend.: 1,000** **33,64** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1474-0XL3	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques	1,000	x	33,64000	=	33,64000	
					Subtotal:			33,64000	33,64000
			COST DIRECTE						33,64000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**33,64000**

P-7 **P1477-65LI** u Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812 **Rend.: 1,000** **15,23** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1477-07TT	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812	1,000	x	15,23000	=	15,23000	
					Subtotal:			15,23000	15,23000
			COST DIRECTE						15,23000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**15,23000**

P-8 **P1478-65NB** u Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable **Rend.: 1,000** **20,60** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1478-0XLD	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	1,000	x	20,60000	=	20,60000	
					Subtotal:			20,60000	20,60000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			20,60000
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**20,60000**

P-9 **P147L-EQD8** u Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 **Rend.: 1,000** **3,02** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B147J-0XKD	u Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1,000	x	3,02000	=	3,02000	
		Subtotal:					3,02000	3,02000
		COST DIRECTE						3,02000
		DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,02000**

P-10 **P147O-10MP9** u Mascareta autofiltrant contra partícules sòlides tipus FFP classe 3 no reutilitzable (NR), homologada segons UNE-EN 149 **Rend.: 1,000** **2,14** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B147O-10M	u Mascareta autofiltrant contra partícules sòlides tipus FFP classe 3 no reutilitzable (NR), homologada segons UNE-EN 149	1,000	x	2,14000	=	2,14000	
		Subtotal:					2,14000	2,14000
		COST DIRECTE						2,14000
		DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,14000**

P-11 **P147W-65NF** u Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 355 **Rend.: 1,000** **244,27** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B147W-19P	u Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal	1,000	x	244,27000	=	244,27000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 355

			Subtotal:				244,27000	244,27000
			COST DIRECTE					244,27000
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**244,27000**

P-12 **P147X-65NJ** u Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC **Rend.: 1,000** **39,77** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B147X-19P7	u Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC	1,000	x	39,77000	=	39,77000	
		Subtotal:					39,77000	39,77000
		COST DIRECTE						39,77000
		DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**39,77000**

P-13 **P1480-FK75** u Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 **Rend.: 1,000** **17,75** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B1480-0XLP	u Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	1,000	x	17,75000	=	17,75000	
		Subtotal:					17,75000	17,75000
		COST DIRECTE						17,75000
		DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**17,75000**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-14	P1481-EQEU	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	Rend.: 1,000	19,31	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1481-0NG2	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	1,000	x	19,31000	=	19,31000	
			Subtotal:					19,31000	19,31000
			COST DIRECTE						19,31000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**19,31000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-15	P1488-EQF0	u	Impermeable tipus enginyer, per a treballs de construcció en general, amb jaqueta, caputxa i pantalons, de niló soldat, homologat segons UNE-EN 340	Rend.: 1,000	7,99	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1488-0XLJ	u	Impermeable tipus enginyer, per a treballs de construcció en general, amb jaqueta, caputxa i pantalons, de niló soldat, homologat segons UNE-EN 340	1,000	x	7,99000	=	7,99000	
			Subtotal:					7,99000	7,99000
			COST DIRECTE						7,99000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7,99000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-16	P148B-EQEJ	u	Pantalons de treball de polièster i cotó, amb butxaques laterals	Rend.: 1,000	9,36	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B148B-0XLR	u	Pantalons de treball, de polièster i cotó, amb butxaques laterals	1,000	x	9,36000	=	9,36000	
			Subtotal:					9,36000	9,36000
			COST DIRECTE						9,36000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**9,36000**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-17	P1512-35FA	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de persones per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 8 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,750	5,51	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	24,92000	=	1,42400	
			Subtotal:					1,42400	1,42400
Materials									
	B0DZ7-0FI5	m2	Planxa d'acer per a encofrats i apuntalaments, de 8 mm de gruix, per a 10 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	4,07000	=	4,07000	
			Subtotal:					4,07000	4,07000
			DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,01424
			COST DIRECTE						5,50824
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,50824**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-18	P1540-EQFF	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 2,017	286,14	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	2,000	/R x	24,92000	=	24,70997	
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	2,000	/R x	30,31000	=	30,05454	
			Subtotal:					54,76451	54,76451
Materials									
	B151K-19LS	m2	Vela de polietilè perforada amb traus perimetrals, per a seguretat i salut	32,000	x	1,01000	=	32,32000	
	B15Z0-0MD	m	Corda de fibra vegetal de 12 mm, per a seguretat i salut	85,000	x	0,46000	=	39,10000	
	B44Z-0M1E	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, per a seguretat i salut	48,600	x	3,28000	=	159,40800	
			Subtotal:					230,82800	230,82800
			DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,54765
			COST DIRECTE						286,14016
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**286,14016**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-19	**P15A3-EQFO**	u	Cinturó portaeines	**Rend.:**	**1,000**			**22,74** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B15A3-19N8	u	Cinturó portaeines	1,000	x	22,74000 =	22,74000	
					Subtotal:		22,74000	22,74000
				COST DIRECTE				22,74000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**22,74000**
P-20	**P15A7-EQFI**	m2	Lona de polietilè amb malla de reforç i traus perimetrals per a recobriment de càrrega de caixa de camió	**Rend.:**	**1,000**			**3,72** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B1518-0M3Y	m2	Lona de polietilè, amb malla de reforç i traus perimetrals, per a seguretat i salut	1,000	x	3,72000 =	3,72000	
					Subtotal:		3,72000	3,72000
				COST DIRECTE				3,72000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3,72000**
P-21	**P15A8-35FF**	u	Protector regulable per a serra circular, col·locat	**Rend.:**	**1,000**			**263,58** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,500	/R x	30,31000 =	15,15500	
					Subtotal:		15,15500	15,15500
Materials								
	B15AB-0MC	u	Protector regulable per a serra circular	1,000	x	248,27000 =	248,27000	
					Subtotal:		248,27000	248,27000
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,15155
				COST DIRECTE				263,57655
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**263,57655**
P-22	**P15AB-EQFH**	u	Senyal acústica de marxa enrera	**Rend.:**	**1,000**			**40,55** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B15AE-19N2	u	Sirena acústica de marxa enrera, per a seguretat i salut	1,000	x	40,55000 =	40,55000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		40,55000	40,55000
				COST DIRECTE				40,55000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**40,55000**
P-23	**P15B0-EQG0**	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	**Rend.:**	**1,000**			**28,09** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B15B0-19NK	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m, per a seguretat i salut	1,000	x	28,09000 =	28,09000	
					Subtotal:		28,09000	28,09000
				COST DIRECTE				28,09000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**28,09000**
P-24	**P15B1-EQFW**	u	Banqueta aïllant de potes fixes per a treballs en tensió, segons UNE 204001	**Rend.:**	**1,000**			**83,24** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B15B1-19N	u	Banqueta aïllant de potes fixes per a treballs en tensió, segons UNE 204001	1,000	x	83,24000 =	83,24000	
					Subtotal:		83,24000	83,24000
				COST DIRECTE				83,24000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**83,24000**
P-25	**P15B4-EQFX**	u	Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i llargària 3,2 m	**Rend.:**	**1,000**			**298,55** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B15B4-19NI	u	Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i llargària 3,2 m	1,000	x	298,55000 =	298,55000	
					Subtotal:		298,55000	298,55000
				COST DIRECTE				298,55000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**298,55000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-26	P15B6-EQFV	u	Plataforma aïllant de base per a treball en quadres elèctrics de distribució de 100x100 cm i de gruix 3 mm	Rend.: 1,000	48,83 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B15B6-19N	u	Plataforma aïllant de base per a treball en quadres elèctrics de distribució, de superfície 100x100 cm i de gruix 3 mm	1,000	x	48,83000	=	48,83000	
					Subtotal:			48,83000	48,83000
								COST DIRECTE	48,83000
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**48,83000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-27	P15Z0-67C7	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions	Rend.: 1,197	46,60 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	1,000	/R x	30,31000	=	25,32164	
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	24,92000	=	20,81871	
					Subtotal:			46,14035	46,14035
								DESPESES AUXILIARS 1,00 %	0,46140
								COST DIRECTE	46,60175
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**46,60175**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-28	P16B-6P0C	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius	Rend.: 1,197	26,83 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A06-FEQ1	h	Coordinador d'activitats preventives	1,000	/R x	32,11000	=	26,82540	
					Subtotal:			26,82540	26,82540
								COST DIRECTE	26,82540
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**26,82540**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-29	P6AC-D7DZ	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,266	2,69 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	24,92000	=	1,96840	

Pressupost del projecte FV de la coberta de la piscina municipal de Santa Coloma de Farners

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

						Subtotal:		1,96840	1,96840
Materials									
	B6AZ-0KLL	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,300	x	0,18000	=	0,05400	
	B6AX-0KOW	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	0,64000	=	0,64000	
						Subtotal:		0,69400	0,69400
								DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,02953
								COST DIRECTE	2,69193
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**2,69193**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-30	PBC5-56GO	u	Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària	Rend.: 1,000	17,60 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,025	/R x	24,92000	=	0,62300	
					Subtotal:			0,62300	0,62300
Materials									
	BBC7-0R8S	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 75 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	16,97000	=	16,97000	
					Subtotal:			16,97000	16,97000
								DESPESES AUXILIARS 1,00 %	0,00623
								COST DIRECTE	17,59923
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**17,59923**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-31	PM33-5T8R	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 6,313	49,44 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,200	/R x	30,31000	=	0,96024	
	A01-FEPM	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,200	/R x	26,61000	=	0,84302	
					Subtotal:			1,80326	1,80326
Materials									
	BMY3-0TC8	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	1,000	x	0,39000	=	0,39000	
	BM33-0T4T	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	1,000	x	47,22000	=	47,22000	
					Subtotal:			47,61000	47,61000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,02705
			COST DIRECTE			49,44031
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**49,44031**

P-32 **PQU0-566V** u Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **68,64** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x	24,92000	=	6,23000	
			Subtotal:					6,23000	6,23000
Materials									
	BQU0-0TH	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	62,25000	=	62,25000	
			Subtotal:					62,25000	62,25000
			DESPESES AUXILIARS	2,50	%				0,15575
			COST DIRECTE						68,63575
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**68,63575**

P-33 **PQU1-49TH** u Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **27,82** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	24,92000	=	3,73800	
			Subtotal:					3,73800	3,73800
Materials									
	BQU1-0THX	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,250	x	95,94000	=	23,98500	
			Subtotal:					23,98500	23,98500
			DESPESES AUXILIARS	2,50	%				0,09345
			COST DIRECTE						27,81645
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**27,81645**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-34 **PQU3-0234** u Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball **Rend.: 1,000** **121,18** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU3-0TIB	u	Farmaciola tipus armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	1,000	x	121,18000	=	121,18000	
			Subtotal:					121,18000	121,18000
			COST DIRECTE						121,18000
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**121,18000**

P-35 **PQU5-0237** u Llitera metàl·lica rígida amb base de lona, per a salvament **Rend.: 1,000** **203,79** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU5-0TJD	u	Llitera metàl·lica rígida amb base de lona, per a salvament	1,000	x	203,79000	=	203,79000	
			Subtotal:					203,79000	203,79000
			COST DIRECTE						203,79000
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**203,79000**

P-36 **PQU6-0239** u Manta de cotó i fibra sintètica de 110x210 cm **Rend.: 1,000** **21,74** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU6-0TJE	u	Manta de cotó i fibra sintètica de 110x210 cm	1,000	x	21,74000	=	21,74000	
			Subtotal:					21,74000	21,74000
			COST DIRECTE						21,74000
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**21,74000**

P-37 **PQUB-BIR3** mes Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs **Rend.: 1,000** **164,44** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU8-2RBJ	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs	1,000	x	164,44000	=	164,44000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Subtotal:			164,44000	164,44000
				COST DIRECTE				164,44000
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**164,44000**

P-38 **PQUF-7B6I** mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de magatzem a obra de 6x2,4 m, amb paret de plafó d'acer lacat, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, instal·lació elèctrica amb un punt de llum, interruptor, endolls, i quadre de protecció **Rend.: 1,000** **69,14** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU9-173O	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de magatzem a obra de 6x2,4 m amb paret de plafó d'acer lacat, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, instal·lació elèctrica amb un punt de llum, interruptor, endolls, i quadre de protecció	1,000	x	69,14000	=	69,14000	
						Subtotal:		69,14000	69,14000
				COST DIRECTE					69,14000
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**69,14000**

P-39 **PQUM-566Y** u Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **51,10** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	24,92000	=	2,49200	
						Subtotal:		2,49200	2,49200
Materials									
	BQUI-0TI8	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	1,000	x	48,55000	=	48,55000	
						Subtotal:		48,55000	48,55000
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,06230
				COST DIRECTE					51,10430
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**51,10430**

P-40 **XESS0001** PA Seguretat i salut en l'obra. Inclou: **Rend.: 1,000** **2.000,00** **€**

- Realització de l'informe de ESS.
- Aprovació de l'informe de ESS a l'obra.
- Explicació per part del coordinador de Seguretat i Salut als operaris el compliment de l'EBSS.
- Material necessari pel seu compliment: escales, cascs, línies de vida temporals, arnés...

COST DIRECTE			2.000,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000

COST EXECUCIÓ MATERIAL

2.000,0000

PRESSUPOST Data: 23/07/25 Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost 22350
Capítol	01	Seguretat i Salut
Capítol (1)	01	INSTAL·LACIONS PROVISIONALS D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PQUB-BIR3	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs (P - 37)	164,44	10,000	1.644,40
2	PQUF-7B6I	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de magatzem a obra de 6x2,4 m, amb paret de plafó d'acer lacat, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, instal·lació elèctrica amb un punt de llum, interruptor, endolls, i quadre de protecció (P - 38)	69,14	10,000	691,40
3	PQU0-566V	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 32)	68,64	5,000	343,20
4	PQU1-49TH	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 33)	27,82	4,000	111,28
5	PQUM-566Y	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 39)	51,10	3,000	153,30
6	PQU3-0234	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 34)	121,18	1,000	121,18
7	PQU5-0237	u	Llitera metàl·lica rígida amb base de lona, per a salvament (P - 35)	203,79	2,000	407,58
8	PQU6-0239	u	Manta de cotó i fibra sintètica de 110x210 cm (P - 36)	21,74	2,000	43,48

TOTAL Capítol (1) 01.01.01 3.515,82

Obra	01	Pressupost 22350
Capítol	01	Seguretat i Salut
Capítol (1)	02	SENYALITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HBBAR015	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins a 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs. (P - 3)	26,48	2,000	52,96
2	HBC1HR01	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica, fixada i amb el desmuntatge inclòs. (P - 4)	92,64	3,000	277,92
3	PBC5-56GO	u	Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària (P - 30)	17,60	20,000	352,00
4	HBBAR005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins a 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs. (P - 2)	27,75	4,000	111,00
5	HBB2RA61	u	Rètol informatiu d'informació de les obres i restricció de pas, fixada i amb el desmuntatge inclòs. (P - 1)	246,81	3,000	740,43

TOTAL Capítol (1) 01.01.02 1.534,31

Obra	01	Pressupost 22350
Capítol	01	Seguretat i Salut
Capítol (1)	03	PROTECCIONS INDIVIDUALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P1477-65LI	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812 (P - 7)	15,23	8,000	121,84

Pressupost del projecte FV de la coberta de la piscina municipal de Santa Coloma de Farners

PRESSUPOST Data: 23/07/25 Pàg.: 2

2	P1473-EPWW	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 5)	16,38	8,000	131,04
3	P1478-65NB	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 8)	20,60	8,000	164,80
4	P147L-EQD8	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 9)	3,02	8,000	24,16
5	P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 13)	17,75	10,000	177,50
6	P1481-EQEU	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471 (P - 14)	19,31	8,000	154,48
7	P148B-EQEJ	u	Pantalons de treball de polièster i cotó, amb butxaques laterals (P - 16)	9,36	8,000	74,88
8	P1488-EQF0	u	Impermeable tipus enginyer, per a treballs de construcció en general, amb jaqueta, caputxa i pantalons, de niló soldat, homologat segons UNE-EN 340 (P - 15)	7,99	2,000	15,98
9	P1474-65MP	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques (P - 6)	33,64	8,000	269,12
10	P147X-65NJ	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC (P - 12)	39,77	8,000	318,16
11	P147W-65NF	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 355 (P - 11)	244,27	8,000	1.954,16
12	P147O-10MP9	u	Mascareta autofiltrant contra partícules sòlides tipus FFP classe 3 no reutilitzable (NR), homologada segons UNE-EN 149 (P - 10)	2,14	10,000	21,40

TOTAL Capítol (1) 01.01.03 3.427,52

Obra	01	Pressupost 22350
Capítol	01	Seguretat i Salut
Capítol (1)	04	PROTECCIONS COL·LECTIVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P1512-35FA	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de persones per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 8 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs (P - 17)	5,51	18,000	99,18
2	PM33-5T8R	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 31)	49,44	4,000	197,76
3	P6AC-D7DZ	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (P - 29)	2,69	220,000	591,80
4	P1540-EQFF	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs (P - 18)	286,14	2,000	572,28
5	P15A3-EQFO	u	Cinturó portaeines (P - 19)	22,74	8,000	181,92
6	P15A7-EQFI	m2	Lona de polietilè amb malla de reforç i traus perimetrals per a recobriment de càrrega de caixa de camió (P - 20)	3,72	20,000	74,40

7	P15A8-35FF	u	Protector regulable per a serra circular, col·locat (P - 21)	263,58	3,000	790,74
8	P15AB-EQFH	u	Senyal acústica de marxa enrera (P - 22)	40,55	1,000	40,55
9	P15B0-EQG0	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m (P - 23)	28,09	2,000	56,18
10	P15B1-EQFW	u	Banqueta aïllant de potes fixes per a treballs en tensió, segons UNE 204001 (P - 24)	83,24	2,000	166,48
11	P15B4-EQFX	u	Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i llargària 3,2 m (P - 25)	298,55	2,000	597,10
12	P15B6-EQFV	u	Plataforma aïllant de base per a treball en quadres elèctrics de distribució de 100x100 cm i de gruix 3 mm (P - 26)	48,83	2,000	97,66
13	P15Z0-67C7	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions (P - 27)	46,60	5,000	233,00

TOTAL Capítol (1) 01.01.04 **3.699,05**

Obra 01 Pressupost 22350
Capítol 01 Seguretat i Salut
Capítol (1) 05 INFORMES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XESS0001	PA	Seguretat i salut en l'obra. Inclou: - Realització de l'informe de ESS. - Aprovació de l'informe de ESS a l'obra. - Explicació per part del coordinador de Seguretat i Salut als operaris el compliment de l'EBSS. - Material necessari pel seu compliment: escales, cascs, línies de vida temporals, arnés... (P - 40)	2.000,00	1,000	2.000,00
2	P16B-6P0C	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (P - 28)	26,83	30,000	804,90

TOTAL Capítol (1) 01.01.05 **2.804,90**

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 23/07/25 Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	Seguretat i Salut	14.981,60
Obra	**01**	**Pressupost 22350**	**14.981,60**
			14.981,60

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost 22350	14.981,60
			14.981,60

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	14.981,60
13 % Despeses generals SOBRE 14.981,60.....	1.947,61
6 % Benefici industrial SOBRE 14.981,60.....	898,90
0 % SOBRE 14.981,60.....	0,00

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE 17.828,11

21 % IVA SOBRE 17.828,11.....	3.743,90

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS 21.572,01

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a

vint-i-un mil cinc-cents setanta-dos euros amb un cèntims

GESTIÓ DE RESIDUS

EMPLAÇAMENT: C\ Salvador Espriu, s/n, 17430, Santa Coloma de Farners, Girona

JULIOL 2025

es
itec
enginyeria
instal·ladora
energia

ÍNDEX

1 PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DE L'EDIFICI DE LA PISCINA I SALES DE FITNESS DEL POLIESPORTIU DE STA. COLOMA DE FARNERS....2
1.1 ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT DE RESIDUS A GENERAR EN OBRA....2
1.2 INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS....2
1.3 MESURES DE PREVENCIÓ DE RESIDUS....2
1.4 OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORACIÓ O ELIMINACIÓ A QUE ES DESTINARAN ELS RESIDUS GENERATS A L'OBRA....3
1.5 MESURES DE SEPARACIÓ DE RESIDUS EN OBRA....3
1.6 INSTAL·LACIONS PREVISTES EN OBRA PER L'EMMAGATZEMATGE, GESTIÓ, SEPARACIÓ I ALTRES OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS....3
1.7 PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES....4
1.8 VALORACIÓ DEL COST PREVIST DE GESTIÓ DE RESIDUS....4
1.9 CONSIDERACIONS FINALS....4
1.10 Annexes....4
1.10.1 PLÀNOL DE LES INSTAL·LACIONS PREVISTES PER L'EMMAGATZEMATGE, MANIPULACIÓ, SEPARACIÓ I, EN EL SEU CAS ALTRES OPERACIONS DE GESTIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ DINS L'OBRA....4
1.10.2 FITXA DE QUANTIFICACIÓ I VALORACIÓ DEL COST PREVIST DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS....5
2 GESTIÓ DE RESIDUS DE LES INSTAL·LACIONS FOTOVOLTAIQUES....6
2.1 INTRODUCCIÓ....6
2.1.1 AGENTS INTERVINENTS....6
2.1.2 OBLIGACIONS....6
2.2 NORMATIVA....7
2.3 DESCRIPCIÓ DE L'OBRA....8
2.4 IDENTIFICACIÓ I ESTIMACIÓ DE LES QUANTITATS A GENERAR DE CADA RESIDU I TRACTAMENT....8
2.5 MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS....8
2.6 OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS....8
2.6.1 GESTIÓ SEGONS TIPOLOGIA DE RESIDU. NO PERILLOSOS....9
2.6.2 GESTIÓ SEGONS TIPOLOGIA DE RESIDU. RESIDUS PERILLOSOS....10
2.6.3 SENYALITZACIÓ DELS CONTENIDORS....11
2.6.4 DESTÍ DELS RESIDUS SEGONS TIPOLOGIA....11
2.7 FITXES GESTIÓ DE RESIDUS....12

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

1 PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ DE LA COBERTA DE L'EDIFICI DE LA PISCINA I SALES DE FITNESS DEL POLIESPORTIU DE STA. COLOMA DE FARNERS

1.1 ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT DE RESIDUS A GENERAR EN OBRA

La quantificació específica de residus, d'acord amb el Pla Sectorial i amb la caracterització que s'especifica a continuació, s'adjunta en l'Annex 10.2 del present Estudi de gestió de residus.

A continuació, es relaciona la caracterització que s'ha realitzat a partir de l'apartat 17 de la Llista Europea de Residus, amb algunes observacions i puntualitzacions:

17/01: Hormigón/ Ladrillo/ Tejas y materiales cerámicos.

17/02: Madera / Vidrio / Plástico.

17/03: Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla u otros productos alquitranados.

17/04: Metales (incluso sus aleaciones).

17/05: Tierras, piedras y limos.

Los materiales naturales de construcción y demolición tales como tierras, arcillas, limos, arenas, graves o piedras están regulados por la Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.

17/06 Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto.

17/08 Materiales de construcción a base de yeso.

17/09 Otros residuos de construcción y demolición.

1.2 INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS

En quant a la producció de residus perillosos s'ha de manifestar que en principi en aquesta obra no està prevista la seva producció. No obstant això, si durant el desenvolupament de la mateixa es produeixen tals residus, en el seu moment s'haurà de realitzar el corresponent inventari dels mateixos, classificant-los segons els subapartats corresponents de les categories de l'ordre MAM/304/2002 17/01, 17/02, 17/03, 17/04, 17/05, 17/06, 17/08 i 17/09, que venen senyalats amb *.

A continuació, es relaciona l'inventari realitzat a partir de l'apartat 17 de la Llista Europea de Residus:

17 01 06 Mezclas, o fracciones separades, de hormigón, ladrillos, tejas i materiales cerámicos que contienen sustancias peligrosas.

17 02 04 Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellas.

17 03 01 Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla.

17 03 03 Alquitrán de hulla y productos alquitranados.

17 04 09 Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas.

17 04 10 Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas.

17 05 03 Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas.

17 05 05 Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas.

17 05 07 Balasto de vías férreas que contiene sustancias peligrosas.

17 06 01 Materiales de aislamiento que contienen amianto.

17 06 03 Otros materiales de aislamiento que consisten en sustancias peligrosas o contienen dichas sustancias.

17 06 05 Materiales de construcción que contienen amianto.

17 08 01 Materiales de construcción a base de yeso contaminados con sustancias peligrosas.

17 09 01 Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio.

17 09 02 Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a base de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB).

17 09 03 Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.

1.3 MESURES DE PREVENCIÓ DE RESIDUS

En aquest apartat es consideren tot el conjunt de mesures destinades a evitar la generació de residus o aconseguir la seva reducció; i també de la quantitat de substàncies perilloses o contaminants presents en ells.

Aquestes mesures bàsicament tendeixen a aconseguir la minimització en origen, que comprèn totes aquelles actuacions preventives a realitzar a l'obra, per tal de reduir al màxim la producció de residus.

En relació amb aquest tema, cal assenyalar que la política preventiva a considerar en aquest cas ha de fonamentar-se bàsicament en les directrius següents:

- Organització adequada de l'obra, amb un control ordenat i previsió dels diferents subministraments de la mateixa, per evitar la presència d'un volum excessiu de materials sobrants, derivats d'una política de compres maximalista.
- Coordinació, supervisió i control dels treballs dels operaris dels diferents oficis i industrials que participin a l'obra, especialment en casos de paleteria tradicional, per evitar que la manca de comunicació entre ells pugui provocar increments indesitjats en la producció de residus.
- Utilització a l'obra d'elements constructius fàcilment desmuntables, substituïbles o reutilitzables.
- Prioritat d'ús d'aquells materials, productes, instal·lacions i components diversos, l'ús dels quals generi menors quantitats de residus.
- Ús a la construcció de materials que arribin a obra amb un alt grau de transformació en components i semielaborats, necessitant un mínim de manipulacions a peu d'obra.
- Construir amb mitjans auxiliars de llarga vida útil, o que quedin incorporats a l'obra de manera definitiva.
- Ús de materials reciclats i de reutilització, en reblerts, subbases de ferms, terraplenats, àrids per a elements de formigó no estructural, etc.

es itec
enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

- En cas que el promotor dugui a terme diverses obres simultàniament, organitzar-les de manera que el material auxiliar sobrant d'una d'elles es pugui emprar simultàniament en les altres.
- Devolució als fabricants dels materials procedents dels embalatges dels productes utilitzats que puguin ser reutilitzats (especialment en el cas de subministraments paletitzats).

1.4 OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORACIÓ O ELIMINACIÓ A QUE ES DESTINARAN ELS RESIDUS GENERATS A L'OBRA

D'acord amb el llistat d'actuacions que figura a l'Annex 1 de l'Ordre MAM/304/2002 i amb les definicions que s'inclouen en el Pla Director de Gestió de Residus de Mallorca i el Pla Director de Gestió de Residus de Menorca, s'indica que les operacions de gestió de residus objecte del present projecte corresponen als criteris següents:

REUTILITZACIÓ: Considerant aquest concepte com l'ús d'un producte ja utilitzat per al mateix fi per al qual va ser dissenyat originàriament. Cal indicar que, en els casos que incloguin l'enderrocament d'edificacions, es podran utilitzar a la mateixa obra els materials de recuperació que resultin adequats a la pròpia naturalesa d'aquesta, sempre que compleixin les exigències establertes als diferents DB del Codi Tècnic de l'Edificació i altres normes, reglaments i instruccions d'aplicació obligatòria.

D'altra banda, també cal informar que, encara que directament no s'hagin d'incloure en aquest estudi, si és necessari, es reutilitzarà una part dels productes no contaminats procedents de l'excavació en la formació de reblerts, replanteigs i terraplenats de l'obra.

Pel que fa a la resta de productes que puguin ser objecte de reutilització posterior i que no s'hagin d'emprar a l'obra, es podrà optar entre el lliurament al gestor responsable del tractament general del servei públic, o l'adjudicació a empreses especialitzades en la venda de productes usats o reciclats, tot això amb vista a la seva posterior reutilització.

VALORITZACIÓ: S'inclouen en aquest apartat els procediments que permetin l'aprofitament dels recursos continguts als residus, sense posar en perill la salut humana i sense utilitzar mètodes que puguin causar perjudicis al medi ambient.

En principi, s'ha considerat que a la mateixa obra, mitjançant un tractament de triatge i trinxat previ, es pugui procedir a la valorització d'una part dels residus inerts no perillosos, per utilitzar-los, si escau, en l'execució de reblerts, massissats i formació de subbases de diferents components constructius.

Per a la resta dels residus, cal assenyalar que, segons la part B) de l'esmentat Annex, en aquest cas bàsicament es consideren les operacions dels grups R-1, R-4, R-5, R-10, R-11, mitjançant actuacions de separació, tractament i valorització a desenvolupar als diferents centres de transferència i pretractament, zones d'emmagatzematge temporal, plantes de tractament, centres de valorització i/o eliminació, de l'empresa o empreses autoritzades per a la gestió de residus.

Les operacions de valorització i reciclatge a realitzar per aquest gestor s'orientaran bàsicament a l'obtenció de vidres, asfalt, etc., i a la separació dels productes no valoritzables.

ELIMINACIÓ: Aquest apartat correspon als procediments d'abocament de residus o a la seva destrucció, no havent-se previst aquest tipus d'actuacions dins de l'àmbit de la pròpia obra.

De manera general, cal assenyalar que, segons la part A) de l'esmentat Annex, en aquest cas es consideraran les operacions dels grups D-1, D-12 i D-13, a desenvolupar a les instal·lacions de l'empresa o empreses autoritzades o, si escau, en abocadors autoritzats, per a la part de productes no valoritzables que resulti finalment dels processos de valorització.

1.5 MESURES DE SEPARACIÓ DE RESIDUS EN OBRA

D'acord amb les seves exigències, cal indicar que les mesures de separació a considerar a l'obra són les següents:

I) En primer lloc, separació dels residus produïts en els dos grups generals següents:

- Residus Perillosos.
- Residus No Perillosos.

II) Quan es prevegi la producció de més de 5 m^3 de residus no perillosos, aquests hauran de separar-se al seu torn en les dues fraccions següents:

- Residus inerts: S'inclouran en aquest apartat les restes corresponents a materials ceràmics, formigó, materials petris, terres i similars.
- Resta de residus no perillosos: S'hi inclouran la resta d'aquest tipus de residus, com ara envasos de qualsevol tipus, restes metàl·liques, fustes, plàstics i similars.

D'altra banda, tots aquests residus hauran de separar-se, a més, de manera individualitzada, en fraccions independents, quan per a cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les quantitats següents:

- Formigó: 80 tones
- Maons, teules, ceràmics: 40 tones
- Metall: 2 tones
- Fusta: 1 tona
- Vidre: 1 tona
- Plàstic: 0,50 tones
- Paper i cartró: 0,50 tones

Tanmateix, quan per raons d'espai físic a l'obra o per les pròpies característiques de la mateixa no sigui tècnicament viable efectuar aquesta separació en origen, el posseïdor dels residus (constructor, subcontractista o treballador autònom), prèviament acordat amb el productor dels mateixos, encomanarà aquesta separació, en fraccions individualitzades, a un gestor autoritzat de residus en una instal·lació externa a l'obra.

III) Pel que fa als residus perillosos, cal assenyalar, tal com s'ha indicat anteriorment, que en cas que es generin a l'obra, hauran de classificar-se adequadament, separant-se de la resta de residus i evitant la seva barreja entre ells i/o amb altres productes no perillosos. En aquest supòsit, com a actuació addicional, s'haurà d'elaborar l'inventari corresponent dels residus perillosos o contaminants realment generats.

IV) Pel que fa als materials rocosos o terres no contaminats procedents d'excavacions, cal assenyalar, a títol informatiu, que una part d'aquests es separarà per al seu posterior ús en la formació de reblerts, replanteigs i terraplenats de la mateixa obra, mentre que la resta de materials serà retirada de l'obra amb destinació al punt de dipòsit autoritzat, ja sigui per a una reutilització posterior, o per a la restauració de pedreres, prèvia autorització expressa de la Direcció Facultativa de les obres.

1.6 INSTAL·LACIONS PREVISTES EN OBRA PER L'EMMAGATZEMATGE, GESTIÓ, SEPARACIÓ I ALTRES OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

S'adjunten en l'annex del present estudi plànols de les instal·lacions previstes per l'emmagatzematge, gestió, separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dins de l'obra.

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

Al respecte, s'ha d'indicar que, per a la realització d'aquestes operacions, s'ha de considerar bàsicament els elements que segueixen:

- Montant d'escombreries (en els casos que procedeixi)
- Zona, dipòsit i/o contenidor per neteja de canaletes i/o cubetes de formigó
- Contenidors de capacitat mínima 4,5 m^3, que quan es situïn en espais no tancats i/o controlats, hauran d'anar previstos de tapa per evitar vessaments incontrolats. Els citats contenidors s'hauran de destinar als usos que segueixen:
  - 1 unitat per a residus perillosos
  - 1 unitat per la part inert de residus no perillosos
  - 1 unitat per la part restant de residus no perillosos
- Espai per emmagatzematge de materials de recuperació, terres a reutilitzar i altres materials reciclats. Per les possibles operacions de reutilització es disposarà en el seu cas d'una màquina matxacadora mòbil per valoració i posterior reutilització en obra de part dels productes inerts produïts en la mateixa. Veure annex 10.1.

1.7 PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

A continuació, es relacionen els punts del plec de prescripcions tècniques particulars del projecte, en relació amb l'emmagatzemartge, gestió, separació i altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dins de l'obra:

El productor de residus de construcció i demolició haurà de disposar de documentació suficient que acrediti que els residus realment produïts a les seves obres han estat totalment o parcialment gestionats a la pròpia obra, o lliurats a un gestor de residus autoritzat perquè aquest dugui a terme les preceptives operacions de valorització i/o eliminació a les seves pròpies instal·lacions, tot això segons les exigències de les diferents normatives d'aplicació.

La persona física o jurídica que executi les obres estarà obligada a presentar al promotor/propietari de les mateixes un pla de gestió que reflecteixi com es duran a terme les obligacions que li corresponen en relació amb els residus de construcció i demolició que es generin a l'obra.

D'altra banda, davant les exigències parcialment concurrents de les normes esmentades sobre l'assumpció dels costos de gestió de residus, abans de l'inici de les obres, el productor i el posseïdor dels residus hauran de pactar expressament la forma en què es sufragaran els costos corresponents.

El constructor, subcontractista o treballadors autònoms que participin en l'execució de les obres, en la seva condició de posseïdors dels residus, quan no procedeixin a gestionar-los per si mateixos, estaran obligats a lliurar-los a un gestor autoritzat per al seu posterior tractament.

Igualment, els agents esmentats estaran obligats a mantenir-los, mentre es trobin sota la seva responsabilitat, en condicions adequades de seguretat i higiene, evitant al mateix temps que la barreja de fraccions ja seleccionades impedeixi la seva posterior valorització i/o eliminació.

El gestor de residus en instal·lacions externes a l'obra haurà de facilitar documentació acreditativa que hagi realitzat la separació individualitzada per fraccions exigida pel RD 105/2008.

En els casos de demolicions, com a actuacions prèvies a aquestes, en primer lloc es procedirà a la retirada dels elements perillosos i/o contaminants tan aviat com sigui possible. Tot seguit es desmuntaran els elements valuosos a conservar, o que puguin ser objecte de posterior reutilització. Finalment, es procedirà a efectuar la demolició de la resta d'elements, segons el sistema general previst per a aquesta.

El dipòsit temporal de runa s'efectuarà en recipients i/o contenidors específics per a cadascuna de les categories i fraccions previstes, havent-se de complir les condicions i ubicacions que puguin establir les ordenances d'aplicació. Els elements esmentats de dipòsit temporal hauran d'estar convenientment senyalitzats per evitar confusions i acopiaments incorrectes.

El responsable de l'empresa constructora de les obres adoptarà les mesures necessàries per evitar que als recipients esmentats es dipositin residus aliens a l'obra. Els contenidors romandran tancats o coberts, almenys fora de l'horari laboral, per evitar el dipòsit de restes no procedents de l'obra.

Les restes del rentat de formigoneres, canaletes i cubetes de formigó seran tractades igualment com a residus.

A l'equip de l'obra es disposarà dels mitjans humans, tècnics i procediments específics de separació per a cadascuna de les categories de RCD (residus de construcció i demolició) considerades en aquesta documentació.

Les terres i materials d'excavació no contaminats que puguin tenir una posterior reutilització, tant a l'obra com fora d'ella, seran retirats i emmagatzemats durant el menor temps possible, no havent-se d'efectuar amuntegaments de més de dos metres d'alçada, evitant excessos d'humitat, i tenint cura de la seva manipulació i de la seva possible contaminació o barreja amb altres materials.

Es evitarà en tot moment la contaminació dels diferents tipus de residus ja caracteritzats amb components i productes tòxics o perillosos. En cas que es generin a l'obra productes d'aquest tipus no previstos inicialment, hauran de ser separats adequadament per al seu tractament correcte, evitant la barreja entre ells i/o amb altres productes no perillosos. En aquest supòsit, s'haurà de realitzar també l'inventari corresponent dels residus perillosos realment generats.

En cas que, durant el desenvolupament de les obres, es detectin zones de sòl potencialment contaminat, s'haurà de notificar a les autoritats competents en la matèria a nivell municipal, insular i/o autonòmic.

1.8 VALORACIÓ DEL COST PREVIST DE GESTIÓ DE RESIDUS

S'ha previst, en el pressupost del projecte i en capítol independent, la valoració del cost previst de la gestió de residus de construcció i demolició.

Paral·lelament, i d'acord amb el Pla director sectorial, s'adjunta en l'Annex 10.2 del present estudi, una fitxa amb la quantificació i valoració del cost previstes de gestió de residus.

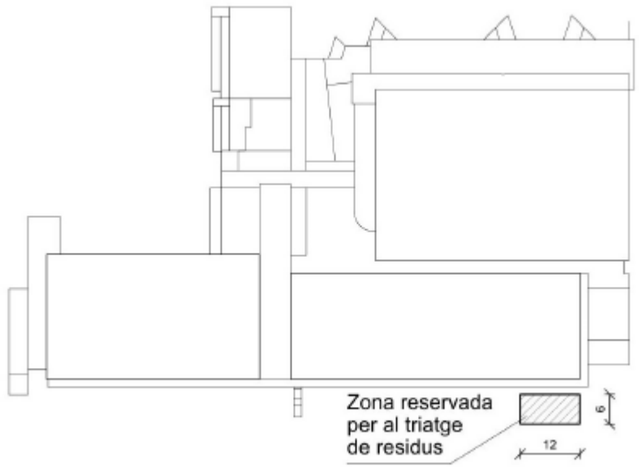
1.9 CONSIDERACIONS FINALS

Quan en compliment del indicat el Art.-5 del RD 105/2008, la persona física o jurídica que realitzi les obres present a la propietat, el pla de gestió dels residus de demolició/construcció de les mateixes, a partir dels mitjans tècnics i humans disponibles i de les pròpies circumstàncies i característiques dels treballs a efectuar, es podran ajustar de forma definitiva, la naturalesa i el procés de desenvolupament de les diferents operacions de gestió de RCD's.

1.10 ANNEXES

1.10.1 PLÀNOL DE LES INSTAL·LACIONS PREVISTES PER L'EMMAGATZEMATGE, MANIPULACIÓ, SEPARACIÓ I, EN EL SEU CAS ALTRES OPERACIONS DE GESTIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ DINS L'OBRA

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com



1.10.2 FITXA DE QUANTIFICACIÓ I VALORACIÓ DEL COST PREVIST DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS

C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

2 GESTIÓ DE RESIDUS DE LES INSTAL·LACIONS FOTOVOLTAIQUES

2.1 INTRODUCCIÓ

El compliment del Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició (RCD), conforme al que es disposa al article 4 "Obligacions del productor de residus de construcció i demolició, el present estudi desenvolupa els punts següents:

- Agents intervinents en la Gestió de RCD
- Normativa i legislació aplicable
- Identificació dels residus de construcció i demolició generats en l'obra, codificats segons l'Ordre MAM/304/2002.
- Estimació de la quantitat generada en volum i pes
- Mesura per a la prevenció des residus en l'obra
- Operacions de reutilització, valorització o eliminació a què es destinaran els residus
- Mesures per a la separació dels residu en l'obra
- Prescripcions en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió de residus
- Valoració del cost previst de la gestió de RCD

2.1.1 AGENTS INTERVINENTS

Els agents principals que intervenen en l'execució de l'obra són els que s'indiquen a continuació.

PRODUCTOR DE RESIDUS

Segons l'Art. 2 "Definicions" del RD 105/2008, es considera productor de residus de construcció i demolició a:

1) La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició; en aquelles obres que no precisin de llicència urbanística, tindrà la consideració del productor del residu la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició
2) La persona física o jurídica que efectuí operacions de tractament de residus, de mescla o d'un altre tipus, que ocasionin un canvi de naturalesa o de composició de residus
3) L'importador o adquirent en qualsevol Estat membre de la Unió europea de residus de construcció i demolició.

S'identifica com a productor de residus al promotor del projecte:

- **Raó Social:** Ajuntament de Santa Coloma de Farners
- **CIF**: P1719100H
- **Adreça** Plaça del primer d'octubre, 1, 17430, Santa Coloma de Farners.

POSSEÏDOR DE RESIDUS

Segons l'article 2 del RD 105/2008, es considera posseïdor de residus de construcció i demolició a la persona física o jurídica que tingui en el seu poder els residus de construcció i demolició i que no ostenti la condició de gestor de residus. En tot cas, tindrà la consideració de posseïdor la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o demolició, com ara el constructor, el subcontractistes o els treballadors autònoms. En tot cas, no tindran la consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició els treballadors per compra d'atri.

GESTOR DE RESIDUS

Segons l'article 3 "Definicions" de la Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats, es considera gestor de residus a la persona o entitat, pública o privada, registrada mitjançant autorització o comunicació que realitzi qualsevol de les operacions que componen la gestió dels residus, sigui o no el productor d'aquests.

Per gestió de residus segons l'indicat en el mateix article de la llei, s'entén com la recollida, transport i tractament dels residus, inclosa la vigilància d'aquestes operacions, així com el manteniment posterior al tancament del abocadors, incloses les actuacions realitzades en qualitat de negociant o agent.

En aplicació de l'article 17 de la Llei 22/2011, el gestor de residus serà designat pel productor o un altre posseïdor inicial d'aquests, abans del inici de l'obra.

2.1.2 OBLIGACIONS

PRODUCTOR DE RESIDUS

Ha d'incloure en el projecte d'execució de l'obra una estudi de gestió de residus de construcció i demolició, que contindrà com a mínim:

- Una estimació de la quantitat, expressada en tones i en metres cúbics, dels residus de construcció i demolició que es generaran en l'obra, codificats conformement a la llista europea de residus publicada per l'Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus, o norma que la substitueixi.
- Les mesures per a la planificació i optimització de la gestió de residus generats en l'obra objecte del projecte
- Les operacions de reutilització, valorització o eliminació a què es destinaran els residus que es generen en l'obra
- Les mesures per a la separació dels residus en obra, en particular, per al compliment per part del posseïdor dels residus, de l'obligació establerta en l'apartat 5 de l'article 5 del RD 105/2008
- Els plànols de les instal·lacions previstes per l'emmagatzematge, maneig, separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dins de l'obra. Posteriorment, aquests plans podran ser objecte de la direcció facultativa de l'obra.
- Les prescripcions del plec de prescripcions tècniques particulars del projecte, en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residu de construcció i demolició dins l'obra.
- Una valoració del cost previst de la gestió dels residus de construcció i demolició, que formarà part del pressupost del projecte.

Està disposat de la documentació que acrediti que els residus de construcció i demolició realment produïts en les seves obres han estat gestionats, en el seu cas, en obra o lliurats a una instal·lació de valorització o eliminació per al seu tractament per gestors de residus autoritzats, en els termes recollits en el RD 105/2008 i, en particular, en el present estudi

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

o en les seves modificacions. La documentació corresponent a cada any natural hauran de mantenir-se durant els cinc anys següents.

En obres de demolició, rehabilitació, reparació o reforma, haurà de preparar un inventari dels residus perillosos que es generen, que haurà d'incloure's en l'estudi de gestió de RCD, així com preveure la seva retirada selectiva, amb la finalitat d'evitar la mescla entre ells o amb altres residus no perillosos, i assegurar el seu enviament a gestors autoritzats de residus perillosos.

En els casos d'obres sotmeses a llicència urbanística, el posseïdor de residus, queda obligat a constituir una fiança o garantia financera equivalent que asseguri el compliment dels requisits establerts en aquesta llicència en relació amb els residus de construcció i demolició de l'obra, en els termes previstos en la legislació de les comunitats autònomes corresponents.

POSSEÏDOR DE RESIDUS

La persona física o jurídica que executi l'obra, a més de les prescripcions previstes en la normativa aplicable, està obligat a presentar a la propietat de la mateixa un pla que reflecteixi com durà a termes les obligacions que li incumbeixen en relació als residus de construcció i demolició que es vagin a produir en l'obra, en particular les recollides en els articles 4.1 i 5 del RD 105/2008 i les contingudes en el present estudi.

El pla presentat i acceptat per la propietat, una vegada aprovat per la direcció facultativa, passarà a formar part del documents contractuals de l'obra.

El posseïdor de residus de construcció i demolició, quan no procedeixi a gestionar-los per si mateix, i sense perjudici dels requeriments del projecte aprovat, estarà obligat a lliurar-los a un gestor de residus o a participar en un acord voluntari o conveni de col·laboració per a al seva gestió. Els residus de construcció i demolició es destinaran preferentment, i per aquest ordre, a operacions de reutilització, reciclatge o a altres formes de valorització.

El lliurament dels residus de construcció i demolició a un gestor per part del posseïdor haurà de constar en el document fefaent, en el qual figuri, almenys, la identificació del posseïdor i del productor, l'obra de procedència i, en el seu cas, el número de llicència de l'obra, la quantitat expressada en tones o en metres cúbics, on en totes dues unitats quan sigui possible, el tipus de residus lliurats, codificats conformement a la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, o norma que la substitueixi, i la identificació del gestor de les operacions de destí.

Quan el gestor al qual el posseïdor lliure els residus de construcció i demolició efectuï únicament operacions de recollida, emmagatzematge, transferència o transport, en el document de lliurament haurà de figurar també el gestor de valorització o d'eliminació ulterior al qual es destinaran el residus.

En tot cas, la responsabilitat administrativa en relació amb la cessió dels residus de construcció i demolició per part del posseïdors als gestors es regirà pel que s'estableix en la legislació vigent en matèria de residus.

Mentre es trobin en el seu poder, el posseïdor dels residu estarà obligat a mantenir-los en condicions adequades d'higiene i seguretat, així com a evitar la mescla de fraccions ja seleccionades que impedeixi o dificulti la seva posterior valorització o eliminació.

La separació en fraccions es durà a terme preferentment pel posseïdor dels residus dins de l'obra en què es produeixin.

Quan per falta d'espai físic en l'obra no resulti tècnicament viable efectuar aquesta separació en origen, el posseïdor podrà encomanar la separació de fraccions a un gestor de residus en una instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra. Ena quest últim cas, el posseïdor haurà d'obtenir del gestor de la instal·lació documentació acreditativa que aquest ha complert, en el seu nom, l'obligació recollida en el present apartat.

L'òrgan dels residus de construcció i demolició estarà obligat a sufragar els corresponents costos de gestió i a lliurar al productor els certificats i la documentació acreditativa de la gestió dels residus, així com a mantenir la documentació corresponent a cada any natural duran els cinc anys següents.

GESTOR DE RESIDUS

A més de les recollides en la legislació específica sobre residus, el gestor de residus de construcció i demolició complirà amb les següents obligacions:

- En el supòsit d'activitats de gestió sotmeses a autoritzacions per la legislació de residus, portar un registre en el qual, com a mínim, figuri la quantitat de residus gestionats, expressada en tones i en metres cúbics, el tipus de residus, codificats conformement a la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, o norma que la substitueixi, la identificació del productor del posseïdor i de l'obra d'on procedeixen, o del gestor, quan procedeixin d'una altra operació anterior de gestió, el mètode de gestió aplicat, així com les quantitats, en tones i en metres cúbics, i destins dels productes i residus resultants de l'activitat.

- Posar a la disposició de les administracions públiques competents, a petició d'aquestes, la informació continguda en el registre esmentat en el punt anterior. AL informació referida a cada any natural haurà de mentir-se durant els cinc anys següents

- Entendre al posseïdor o al gestor que li lliuri residus de construcció i demolició, en termes recollits en aquest reial decret, els certificats acreditatius de la gestió dels residus rebuts, especificant el productor, i en el seu cas, el número de llicència de l'obra de procedència. Quan es tracti d'un gestor que dugui a terme una operació exclusivament de recollida, emmagatzematge, transferència o transport, deurà a més transmetre al posseïdor o al gestor que li va lliurar els residus, els certificats de l'operació de valorització o d'eliminació subsegüent a què van ser destinats els residus.

- En el cas que manqui d'autoritzacions per a gestionar residus perillosos, haurà de disposar d'un procediment d'admissió de residus en la instal·lació que asseguri que, prèviament al procés de tractament, es detectaran i se separaran, emmagatzemaran adequadament i derivaran a gestor autoritzats de residus perillosos aquells que tinguin aquest caràcter i puguin arribar a la instal·lació barrejats amb residus no perillosos de construcció i demolició. Aquesta obligació s'entendrà sense perjudici de les responsabilitats en què pugui incórrer el productor, el posseïdor o, en el seu cas, el gestor precedent que hagi enviat aquests residus a la instal·lació

2.2 NORMATIVA

Estatals

- Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sols contaminats.
- Reial decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.
- Reial decret 210/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de Prevenció i Gestió de Residus i Recursos de Catalunya (PRECAT20).
- Ordre MAM 304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.

Autonòmica

- Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcci6 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 (en tot allò que no hagi sigut derogat per la disposició derogatòria (mica del RD 210/2018).

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

2.3 DESCRIPCIÓ DE L'OBRA

L'objecte del present projecte, és el de definir les condicions tècniques i econòmiques per a la realització d'un sistema de generació elèctrica mitjançant energia solar fotovoltaica per autoconsum col·lectiu amb compensació simplificada d'excedents.

La instal·lació fotovoltaica composada per 67 mòduls de 450 Wp, amb una potència pic total de 30,15 kWp. Els mòduls s'instal·laran sobre la coberta de l'edifici de l'antic escorxador. Es tracta d'una coberta de teules a diverses aigües, amb una zona de pas central. Es projectarà plaques en les orientacions sud i oest.

Els mòduls FV injecten l'energia en corrent contínua i un equip inversor converteix aquesta en corrent alterna. S'ha seleccionat 2 inversors de 12 kW de potència nominal de sortida, suposant una potència nominal total de 24 kWn. Es disposarà d'una caixa de proteccions tant per la part de corrent contínua com per la part de corrent alterna. A la banda de corrent altern i just abans del punt de connexió es disposaran d'un interruptor magneto tèrmic per cada un dels inversors i un diferencial i un interruptor magneto tèrmic general de la instal·lació FV. S'allotjaran en una caixa exclusiva i de dimensions adequades.

2.4 IDENTIFICACIÓ I ESTIMACIÓ DE LES QUANTITATS A GENERAR DE CADA RESIDU I TRACTAMENT

Es defineix com a Residus de construcció i demolició: qualsevol substància o objecte que, complint la definició de "Residus" inclosa en l'article 3 de la Llei 22/2011, de 28 de juliol en una obra de construcció o demolició.

Els residus de construcció i demolició es classifiquen en:

- **Residus de construcció i demolició de Nivell I**: Residus generats pel desenvolupament de les obres d'infraestructura d'àmbit local o supramunicipal contingudes en els diferents plans d'actuació urbanística o plans de desenvolupament de caràcter regional, sent resultat dels excedents d'excavació dels moviments de terra generats en el transcurs d'aquestes obres. Es tracta, per tant, de les terres i materials petris, no contaminants, procedents de l'excavació.
- **Residus de construcció i demolició de Nivell II**: Residus generats principalment e les activitats pròpies dels sector de la construcció, de la demolició, de la reparació domiciliària i de la implantació de serveis (proveïment i sanejament, telecomunicacions, subministrament elèctric, gasificació i altres).

S'ha establert una classificació dels RCD generats, segons els tipus de materials dels quals estan composts:

S'ha estimat la quantitat de residus generats en l'obra, a partir dels mesuraments del projecte, en funció del pes de materials integrants en els rendiments dels corresponents preus descomposts de cada unitat d'obra, determinant el pes de les reses de materials sobrants (minvaments, trencaments, despuntis, etc) u de l'embalatge dels productes subministrats.

A partir del pes residu, s'ha estimat el seu volum mitjançant una densitat aparent definida pel quocient entre el pes del residu i el volum que ocupa una vegada dipositat en el contenidor corresponent.

2.5 MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

Independentment de les accions realitzades en el projecte per tal de disminuir la quantitat de residus produïts en una obra, cal tenir en compte que la gestió en obra d'aquests residus també pot reduir-ne la quantitat.

Una obra té dos tipus de gestió: la gestió dins de l'obra i fora de l'obra. Per aquest motiu es considera imprescindible fer una reflexió sobre les diferents possibilitats de gestió "internes" i "externes" més adequades per a la nostra obra d'acord amb:

- L'espai disponible per realitzar la separació selectiva dels residus a l'obra.
- La possibilitat de reutilització i reciclatge in situ.

Pel que fa a la gestió "externa" de l'obra, s'ha de considerar sempre l'abocament en dipòsits controlats com a última opció en la gestió dels residus de construcció i demolició, i s'ha de tendir, per aquest ordre, a la reutilització, al reciclatge o a qualsevol altre tipus de valorització.

Per fer-ho viable, la gestió mínima de separació selectiva per a les obres de construcció i demolició ha d'estar formada per la segregació dels residus inerts, dels residus no especials i dels residus especials (aquests sempre han d'anar separats de la resta).

En el primer cas ens referim a la capacitat que pugi tenir una determinada obra de construcció d'absorbir part dels residus inerts que genera; en el segon cas ens referim a la viabilitat de comptar amb valoritzadors de residus (per exemple, si tenim a l'abast recicladors de plàstic, de fusta, de metall, de paper i cartró, etc.).

Pel que fa a la gestió "interna" de l'obra, la classificació en origen (a la mateixa obra) dels residus de construcció i demolició és el factor que més influeix en el seu destí final. Un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques fisicoquímiques exigides, pot ser reutilitzat (en el cas de la runa neta) a la mateixa obra on s'ha produït.

És a dir, qualsevol operació de reciclatge o de reutilització ha d'estar sotmesa a una destria inicial que permeti disposar d'una matèria primera uniforme i d'un material resultant de qualitat.

Per definir la possibilitat de reutilització i reciclatge in situ, caldrà deixar constància de:

- El tipus de separació selectiva i el nombre de contenidors en funció de les possibilitats de reutilització, de les tipologies de residu, de l'espai de l'obra, de la viabilitat de tenir una planta mòbil matxucadora a l'obra, etc.
- La quantitat de material reutilitzat (m^3 una vegada matxucats) a l'obra procedent del reciclatge in situ dels residus petris generats en el mateix emplaçament. Quantitat de residu petri (m3) que s'ha evitat de portar a l'abocador.
- Els models de senyalitzacions emprades per als contenidors segons el tipus de residu que poden contenir.
- Les dades sobre destí dels residus (dades dels gestors de les instal·lacions de valorització, separació, transferència o de dipòsits controlats).

Per exemple, els materials d'origen petri es poden reincorporar en una construcció, en general per mitjà d'un procés de matxuqueig. Els materials asfàltics i bituminosos es poden reincorporar en massa per a fer paviments i seccions de ferms.

Un cop identificat el residu generat, cal determinar les característiques fisicoquímiques del material en funció del punt de reutilització i de les propietats definides en el projecte. Qualsevol reaprofitament de material a la mateixa obra ha d'anar seguit per unes garanties de qualitat del material.

Un altre aspecte important és la fase en la qual es produeix el residu, que ha d'ésser anterior a la fase de la seva reutilització, en cas contrari, caldrà valorar-ne l'emmagatzematge correcte, o valorar la possibilitat de portar-lo a un valoritzador i, en el seu lloc, comprar material reciclat de les característiques demanades.

2.6 OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

A fi de poder disposar d'un residu de naturalesa inerta (fraccions pètries i ceràmiques), han de separar-se els residus que no tenen aquesta consideració, com ara fustes, plàstics, metalls, vidres, mescles bituminoses, així com els envasos i en general tots els residus que no són admesos e els abocadors d'inerts, d'acord amb les possibilitats de gestió existents en la zona. Especial atenció es prestarà a la separació dels residus que tinguin la consideració de perillosos que seran dipositats en el "Punt Net" habilitar a aquest efecte.

2.6.1 GESTIÓ SEGONS TIPOLOGIA DE RESIDU. NO PERILLOSOS

Principalment els residus no perillosos s'originen en la construcció i l'enderroc d'obres d'edificació; contenen restes de formigó, maons, teules, materials ceràmics i derivats del guix.

Per definir les operacions de gestió de residus no perillosos, cal definir el tipus de separació selectiva i el nombre de contenidors en funció de les possibilitats de reutilització, de les tipologies de residu i de l'espai de l'obra.

Cal que es realitzi una classificació en origen, ja que un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques fisicoquímiques exigides, pot ser reutilitzat (en els cas de la runa neta) a la mateixa obra on s'ha produït.

Quan no sigui viable la classificació selectiva en origen (a la mateixa obra), i sigui necessari fer-ho per requeriment del Reial Decret 105/2008, és obligatori derivar els residus barrejats (inerts i no especials) cap a instal·lacions on es faci un tractament previ i des d'on el residu pugui ser finalment tramés a un gestor autoritzat per la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament a dipòsit controlat.

La regulació de les operacions de la gestió de la runa i restes d'obra és fixada pel Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció i modificat pel Decret 161/2001, de 12 de juny: enderrocs, runa i residus de la construcció en general que es destinin a l'abandonament.

La generació de l'estudi de gestió de residus ve donat pel compliment del Reial Decret 105/2008 pel qual es regula la producció i la gestió de residus de producció i demolició. No es consideraran dintre d'aquest àmbit les terres i materials procedents de l'obra que puguin reutilitzar-se in situ o bé en una altra obra autoritzada.

Els residus no especials es poden gestionar de manera conjunta a l'obra en un únic contenidor o bé en varis contenidors, en funció dels valors límit que demana el Reial Decret 105/2008. La classificació dels residus no especials en obra pot presentar el següent escenari:

· Contenidor de residus inerts. Runes. LER 170107

Segregació en un contenidor de runa amb destinació a un gestor autoritzat. Abans d'evacuar les runes i restes d'obra, s'ha de verificar que no estan barrejades amb altres residus.

Principalment s'originen en la construcció i l'enderroc d'obres d'edificació; contenen restes de formigó, maons, teules, materials ceràmics i derivats del guix. La regulació de les operacions de la gestió de la runa i restes d'obra està fixada pel Decret 201/1994 modificat pel Decret 161/2001, de 12 de juny.

Gestió: Utilització en la construcció. Deposició en dipòsit de terres i runes.

· Terres no aptes. LER 170504

Abassegaments separatius amb destinació a un abocador autoritzat. Abans d'evacuar les terres no aptes s'ha de verificar que no es troben barrejades amb altres residus.

S'originen generalment a obra civil i a edificació i són terres no aptes per a ser utilitzades. Es tracta bàsicament d'argiles, terrenys amb guixos, amb matèries orgàniques, etc. Quan les terres són aptes, es reutilitzen per a terraplens i altres usos de la mateixa obra.

Gestió: Deposició en dipòsit de terres i runes. Deposició de residus inerts.

· Vidre. LER 170202

Segregació en un contenidor de vidre amb destinació a un gestor autoritzat. Generalment s'originen en obres d'edificació.

Gestió: Reciclatge de vidre. Deposició de residus inerts. Contenidors de residus no especials

· Ferralla. LER 170407

Fonamentalment s'originen en activitats consistents en la col·locació d'armadures metàl·liques en estructures. Quan es generen en reparacions realitzades a l'obra i aquesta no disposa de contenidor de ferralla, cal transportar- los al taller per optimitzar-ne la gestió.

Gestió: Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics.

· Fusta. LER 170201

S'originen generalment a partir de les activitats de desencofrat i també en activitats derivades del transport de materials (palets).

Quan les fustes incorporen algun tipus de tractament químic, coles, vernissos, etc., es gestionaran com a residus especials i el seu codi és LER-170204.

S'originen generalment en abassegaments separatius o en segregació en un contenidor de fusta amb destinació a un gestor autoritzat.

Gestió: Reciclatge i reutilització de fustes i utilització com a combustible.

· Paper i cartró. LER 200101

Segregació en un contenidor de paper i cartró amb destinació a un gestor autoritzat.

S'originen principalment en les oficines provisionals i en la mateixa obra en operacions de desembalatge. Gestió: Reciclatge de paper i cartró, i utilització com a combustible. Digestió anaeròbia seguida de compostatge.

· Plàstics. LER 170203

Segregació en un contenidor de plàstics amb destinació a un gestor autoritzat. Només són reciclables els residus d'embalatges i bosses netes, la resta caldrà gestionar-los com a residus no especials barrejats.

S'originen generalment en oficines i obres en general procedents d'activitats de desembalatge.

Gestió: Reciclatge de plàstics. Segregació en un contenidor de plàstics amb destinació a un gestor autoritzat.

· Mescles bituminoses. LER 170302

Abassegaments separatius amb destinació a un abocador autoritzat.

S'originen en obra civil en les activitats d'estesa, fresat i enderroc de mescles bituminoses. Gestió: Utilització en la construcció. Reciclatge de mescles asfàltiques.

· Fibra de vidre. LER 170604

Segregació en un contenidor de fibra i llana de vidre amb destinació a un gestor autoritzat.

Trobarem fibra de vidre fonamentalment en accessoris i canonades de sanejament i caldereria, i fent funcions d'aïllant.

· Cables distints als especificats en el codi 170410. LER 170411

es itec
enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

Cal portar els residus a centres de gestió autoritzats.

· Residus de materials compostos (teixits impregnats, elastòmers, plasòmers). LER 040209

En aquest sentit, es refereix als residus de les espumes de poliuretà. El seu tractament com a residu presenta distintes opcions. Com a primera opció cal portar l'espuma a un centre de gestió autoritzat en el qual es podran portar a terme processos de reciclatge i reutilització. En cas de no poder reciclar-se, s'opta pel abocadors. Els residus de PU no contenen substàncies perilloses i poden ser abocats.

2.6.2 GESTIÓ SEGONS TIPOLOGIA DE RESIDU. RESIDUS PERILLOSOS

S'entenen com a residus perillosos aquelles substàncies que a causa de la seva composició química i de les seves característiques (inflamabilitat, toxicitat, reactivitat química, etc.) són perilloses per a la salut i/o per al medi ambient. Moltes d'aquestes substàncies tenen l'agreujant de ser difícils de degradar per la natura, amb la qual cosa s'acumulen en el medi i els seus danys repercuteixen durant molt de temps; altres, en degradar-se produeixen substàncies encara més perilloses que les originals. Per tot això, aquests residus requereixen una consideració i un tractament especial.

En la definició que dona la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, es considera residu perillós tot aquell que figuri en la llista aprovada en el R.D. 952/1997 de Residus Perillosos, així com els recipients i envasos que els hagin contingut, els que hagin estat qualificats com a perillosos per la normativa comunitària i els que el Govern pugui aprovar de conformitat amb el que s'estableix a la normativa europea o en convenis internacionals.

SEGREGACIÓ I ENVASAMENT

- És obligació del productor de residus perillosos separar adequadament i no barrejar o diluir els residus perillosos entre si, ni amb uns altres que no siguin perillosos
- S'evitaran particularment aquelles mescles, que suposin un augment de la seva perillositat o dificultin el medi ambient i reduir el gravamen econòmic que comportaria pel productor
- Els envasos i els seus tancament estaran concebuts i realitzats de manera que s'evita qualsevol pèrdua del seu contingut
- Estaran construït amb materials no susceptibles de ser atacats pel contingut, ni de formar amb aquest combinacions perilloses
- Els recipients i els seus tancaments seran sòlids i resistents per a respondre amb seguretat a les manipulacions necessàries
- Es mantindran en bones condicions, sense defectes estructurals i sense fugides aparents.
- Els residus s'envasaran evitant les mescles amb altres residus de diferents tipus.
- L'envasament i emmagatzematge dels residus perillosos es realitzarà de manera que eviti la generació de calor, explosions, ignicions, reaccions que comportin la formació de substàncies tòxiques o qualsevol efectes que augmenti la perillositat o dificulti la gestió dels residus.

ETIQUETAT

Els recipients que contenguin residus perillosos s'etiquetaran de manera clara, llegible i indeleble, amb una etiqueta de grandària mínima 10x10 cm fermament fixada a l'envàs.

En aquesta etiqueta ha de figurar:

- Codi d'identificació dels residus que conté el recipient
- Naturalesa dels riscos que presenten els residus (pictogrames)
- Nom, adreça i telèfon del titular dels residus
- Data d'envasat

REGISTRE

Qui genera residus perillosos està obligat a portar un registre dels mateixos amb les següents dades:

- Origen dels residus
- Quantitat, naturalesa i codi d'identificació
- Data i descripció dels pretractaments realitzats, en el seu cas
- Data d'inici i finalització de l'emmagatzematge temporal
- Data de cessió dels mateixos
- Matrícula del vehicle que ha realitzat la retirada i transport dels residus
- Codi del gestor autoritzat

EMMAGATZEMATGE

El centre de treball disposarà de zones condicionades (PUNTS NETS), senyalitzats i delimitats per l'emmagatzematge de residus perillosos, de manera que s'eviti la transmissió de contaminació a altres mitjans:

- Els Punts Nets se situaran en llocs accessibles per a facilitar la posterior retirada dels residus per part del transportista/gestor autoritzat.
- No s'instal·laran sobre el terreny natural, procurant aprofitar superfícies existents pavimentades (aglomerat, formigó, etc.)
- Periòdicament es comprovarà l'estat i situació del Punt Net, quant a :
  - Estat de les Etiquetes d'Identificació. En cas d'estar deteriorades, es procedirà a la seva renovació
  - Correcta segregació dels residus perillosos emmagatzemats. En cas de detectar deficiències en la segregació, es procedirà a la seva correcció.

LLIURAMENT A GESTOR AUTORITZAT

El lliurament dels residus perillosos ha de realitzar-se sempre a un gestor degudament autoritzat per la Comunitat Autònoma, garantint el compliment de la llei i la protecció del medi ambient.

Com a pas previ, es contactarà amb el gestor per a sol·licita-li l'acceptació dels residus mitjançant la formalització d'un contracte de tractament d'aquests, document reglamentari establert per l'article 3 del Reial Decret 533/2020, de 2 de juny, pel qual es regula el trasllat de residus a l'interior del territori de l'Estat.

La retirada dels residus del centre de treball la realitzarà el gestor autoritzat, bé per mitjans propis o per transportista haurà d'estar inscrit en el corresponent Registre de la Comunitat Autònoma.

De totes dues autoritzacions (Gestor i Transportista) s'haurà de disposar d'una còpia en el centre de treball.

S'haurà de comprovar que els vehicles que realitzen la retirada dels residus, estan degudament autoritzats i que són els que figuren en l'autorització de Transportista/Gestor emesa per la Conselleria de Medi Ambient de la Comunitat Autònoma. La matrícula del vehicle que realitzi la retirada dels residus s'inclourà en el registre de residus perillosos gestionant pel productor.

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

Només es poden lliurar els residus al Gestor, una vegada que es tingui el contracte de tractament dels mateixos i quan s'hagi notificat prèviament a la Conselleria de Medi Ambient el trasllat (10 dues d'antelació), habitualment aquest últim procés ho realitza el gestor, en el nostre nom.

VALORITZACIÓ I TRACTAMENT ESPECÍFIC

A continuació es descriuen la valorització i el tractament per a cada residu :

· PVC (Plàstics). LER 200139

Segregació en un contenidor de residus no especials barrejats amb destinació a un gestor autoritzat (no es pot barrejar amb la resta de plàstics).

S'originen generalment en la instal·lació de canonades, làmines d'impermeabilització de cobertes i fusteria de PVC. Gestió: Contenidor de residus no especials barrejats (residus banals)

· Draps de neteja contaminats. LER 150202

Al tractar-se de materials contaminats cal portar aquest productes a centres de recollida especialitzats on s'aplicarà el tractament pertinent.

2.6.3 SENYALITZACIÓ DELS CONTENIDORS

Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.

Inerts



Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc.

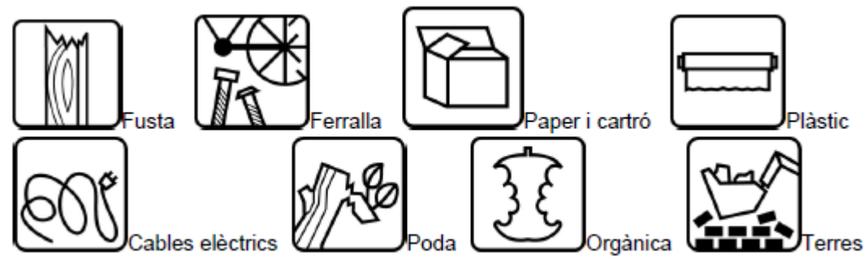
CODI LER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)

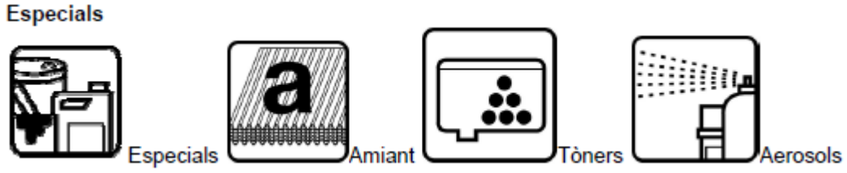
No especials barrejats



Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc.

CODI LER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus no especials). Aquest símbol identifica els residus no especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:





CODI LER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica els residus especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada per als residus especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que els identifiquen i caldrà senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus especials.

2.6.4 DESTÍ DELS RESIDUS SEGONS TIPOLOGIA

El disseny d'estratègies de gestió és un tema complex, en què intervenen molts factors i del qual no hi ha una solució única que pugui aplicar-se a totes les situacions. Cal considerar les característiques de cada residu, el volum, la procedència i el cost de tractament, així com les possibilitats de recuperació i comercialització i l'existència de directrius administratives.

Un exemple representatiu de la necessitat d'estudiar cada cas en particular són els residus radioactius; com que són especialment contaminants es gestionen seguint uns passos especials, amb l'únic objectiu de disminuir-ne en la mesura del possible el perill de radiació.

Segons la Llei 105/2008, de residus de construcció i demolició:

Es prohibeix el dipòsit en abocament de residu de construcció i enderroc que no hagin sigut sotmesos a alguna operació de tractament previ. Aquesta disposició no s'aplica als residus inerts, el tractament dels quals sigui tècnicament inviable, ni als residus de construcció i enderroc, el tractament dels quals no contribueixi a fomentar, per aquest ordre, la seva prevenció, reutilització, reciclatge i altres formes de valorització, ni a reduir els perills per a la salut humana o el medi ambient.

En aquest cas, la legislació de les diferents comunitats autònomes pot eximir de l'aplicació del paràgraf anterior als abocadors de residus no perillosos o inerts de construcció o enderroc en poblacions aïllades que compleixin amb la definició que per a aquest concepte recull l'article 2 del Reial Decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador, sempre que l'abocador es destini a l'eliminació de residus generats únicament en aquesta població aïllada.

Per seleccionar les opcions externes de gestió, existeixen diverses pàgines en Internet que ofereixen aquesta informació, entre d'altres, la pàgina web de l'agència de Residus de Catalunya (www.arc-cat.net) ofereix informació referent a les diferents instal·lacions de gestió autoritzades.

Serà necessari informar-se en cada comunitat Autònoma de les instal·lacions existents.

es itec
enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

Aquesta via permet obtenir dades per gestionar els residus segons la seva tipologia i destí (reciclatge, transvasament o triatge i abocament a dipòsit controlat).

Cada comunitat autònoma disposa de bases de dades on apareixen els diferents gestors de residus de la comunitat.

Normalment, la consulta en aquestes pàgines web pot realitzar-se de dos maneres:

- Directament per codi LER, a partir del vincle existent a la pàgina principal.
- Segons tipologies de residus, a partir del vincle existent a la pàgina principal.

Els gestors que se seleccionin han d'estar inscrits en el Registre General de Gestors de Residus de la comunitat Autònoma corresponent i en la retirada dels residus, segons la tipologia i quantitat, poden generar els documents següents:

- Fitxes d'acceptació.
- Fulls de seguiment.
- Fulls de seguiment itinerant.
- Justificant de recepció del residu.

En funció de la tipologia i quantitat de residus transportats, caldrà que els vehicles estiguin autoritzats per l'autoritat corresponent..

A les obres de fora de Catalunya, la gestió dels residus és regulada per la Llei 105/2008, de residus de construcció i demolició.

Abans del començament de l'obra el contractista haurà de revisar i/o modificar l'estudi de gestió de residus i desenvolupar el pla corresponent. En qualsevol cas s'hauran de seguir les prescripcions previstes a la normativa d'aplicació.

Caldria que el pla adjuntés els documents d'acceptació amb les empreses de gestió de residus, que hauran d'ésser formalitzats una vegada s'hagi aprovat el pla pel promotor i la direcció facultativa.

El pla de gestió de residus haurà de seguir, com a mínim, els tipus d'operacions de gestió que s'hagi determinat a l'estudi o, en cas contrari, justificar-ho.

2.7 FITXES GESTIÓ DE RESIDUS

A continuació es mostren les fitxers dels residus que es generaran per el present projecte.



Barcelona, gener de 2025

Raimon Renau Permanyer

Carrer París, 207, 5º1º.

08008 – Barcelona

Col·legi Enginyers Industrials Catalunya. COEIC-nº 12.676

C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

Pes (kg)

	01.01 Rehabilitació coberta				01.02 Instal·lació fotovoltaica				01.03 Seguretat i Salut				TOTAL	
	kg	% Cap	% Mat	% Pres	kg	% Cap	% Mat	% Pres	kg	% Cap	% Mat	% Pres	kg	
Formigó HM-20/P / 10 / I,>= 200kg/m3 ciment					202.913,94	100,00 %	100,00 %	100,00 %					202.913,94	100,00%
Marc p/mec.universal,1elem.,preu alt					0,24	1,18E-04 %	100,00 %	1,18E-04 %					0,24	1,18E-04%
P.p.accessoris caixa gral.protecció					0,40	1,97E-04 %	100,00 %	1,97E-04 %					0,40	1,97E-04%
P.p.accessoris p/armaris metàl·lics					1,20	5,91E-04 %	100,00 %	5,91E-04 %					1,20	5,91E-04%
P.p.accessoris p/protect.sobretens.					6,80	0,0034 %	100,00 %	0,0034 %					6,80	0,0034%
P.p.accessoris p/tallacirc.fus.cil.					1,20	5,91E-04 %	100,00 %	5,91E-04 %					1,20	5,91E-04%
TOTAL	-	100%	-%	-%	202.923,78	100%	100,00%	100,00%	-	100%	-%	-%	202.923,78	100,00%

Residu (pes) (kg)

	01.01 Rehabilitació coberta				01.02 Instal·lació fotovoltaica				01.03 Seguretat i Salut				TOTAL	
	kg	% Cap	% Mat	% Pres	kg	% Cap	% Mat	% Pres	kg	% Cap	% Mat	% Pres	kg	
170101 (formigó)					180,06	0,11 %	100,00 %	0,11 %					180,06	0,11%
170102 (maons)					26,37	0,016 %	100,00 %	0,016 %					26,37	0,016%
170203 (plàstic)					30,69	0,019 %	100,00 %	0,019 %					30,69	0,019%
170401 (coure, bronze, llautó)					1,71	0,0011 %	100,00 %	0,0011 %					1,71	0,0011%
170405 (ferro i acer)					2,23	0,0014 %	100,00 %	0,0014 %					2,23	0,0014%
170411 (cables que no contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla o d'altres substàncies perilloses)					110,14	0,068 %	100,00 %	0,068 %					110,14	0,068%
170504 (terra i pedres que no contenen substàncies perilloses)					160.518,75	99,78 %	100,00 %	99,78 %					160.518,75	99,78%
170604 (materials d'aïllament que no contenen amiant ni altres substàncies perilloses)					0,95	5,91E-04 %	100,00 %	5,87E-04 %					0,95	5,91E-04%
170802 (materials de construcció realitzats amb guix que no estan contaminats amb substàncies perilloses)					0,97	6,03E-04 %	100,00 %	6,04E-04 %					0,97	6,03E-04%
TOTAL	-	100%	-%	-%	160.871,87	100%	100,00%	100,00%	-	100%	-%	-%	160.871,87	100,00%

S'han detectat dades ambientals incompletes d'energia i emissió de CO2eq

Residu (volum) (m3)

	01.01 Rehabilitació coberta				01.02 Instal·lació fotovoltaica				01.03 Seguretat i Salut				TOTAL	
	m3	% Cap	% Mat	% Pres	m3	% Cap	% Mat	% Pres	m3	% Cap	% Mat	% Pres	m3	
170101 (formigó)					0,094	0,081 %	95,74 %	0,085 %					0,094	0,085%
170102 (maons)					0,025	0,027 %	120,00 %	0,023 %					0,025	0,023%
170203 (plàstic)					0,20	0,18 %	100,00 %	0,18 %					0,20	0,18%
170401 (coure, bronze, llautó)					1,93E-04	- %	- %	1,74E-04 %					1,93E-04	1,75E-04%
170405 (ferro i acer)					0,0050	- %	- %	0,0045 %					0,0050	0,0045%
170411 (cables que no contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla o d'altres substàncies perilloses)					0,063	0,054 %	95,24 %	0,057 %					0,063	0,057%
170504 (terra i pedres que no contenen substàncies perilloses)					110,07	99,61 %	100,00 %	99,61 %					110,07	99,61%
170604 (materials d'aïllament que no contenen amiant ni altres substàncies perilloses)					0,047	0,045 %	106,38 %	0,043 %					0,047	0,043%
170802 (materials de construcció realitzats amb guix que no estan contaminats amb substàncies perilloses)					7,78E-04	- %	- %	7,04E-04 %					7,78E-04	7,04E-04%
TOTAL	-	100%	-%	-%	110,50	100%	100,00%	100,00%	-	100%	-%	-%	110,50	100,00%

S'han detectat dades ambientals incompletes d'energia i emissió de CO2eq

Embalatge (pes) (kg)

	01.01 Rehabilitació coberta				01.02 Instal·lació fotovoltaica				01.03 Seguretat i Salut				TOTAL	
	kg	% Cap	% Mat	% Pres	kg	% Cap	% Mat	% Pres	kg	% Cap	% Mat	% Pres	kg	
cartró,simple ona,onaC,g=4mm,590g/m2					137,46	35,65 %	91,84 %	33,77 %	12,21	56,87 %	8,16 %	3,00 %	149,67	36,77%
cartró,simple,ona micro,g=1,5mm,250g/m2					0,011	0,0026 %	90,91 %	0,0028 %					0,011	0,0027%
film PE bombolles D=10 mm									0,86	4,01 %	100,00 %	0,21 %	0,86	0,21%
film polietilè 0,2 mm					0,23	0,060 %	100,00 %	0,055 %					0,23	0,057%
film polietilè 25 micres					2,48	0,64 %	99,63 %	0,61 %	0,0092	0,047 %	0,40 %	0,0023 %	2,49	0,61%
fusta embalatge					173,45	44,99 %	100,00 %	42,62 %					173,45	42,62%
palet fusta 100x100cm,15 kg Qd<=800kg					8,09	2,10 %	100,00 %	1,99 %					8,09	1,99%
palet fusta 120x100cm,15 kg Qd<=800kg					9,24	2,40 %	98,51 %	2,27 %	0,14	0,65 %	1,49 %	0,034 %	9,38	2,30%
palet fusta 120x120cm,27 kg Qd<=1000kg					2,44	0,63 %	100,00 %	0,60 %					2,44	0,60%
palet fusta 120x120cm,30 kg Qd<=2000kg									8,25	38,43 %	100,00 %	2,03 %	8,25	2,03%
palet fusta 120x80cm,16 kg Qd<=800kg					13,65	3,54 %	100,00 %	3,35 %					13,65	3,35%
palet fusta 120x80cm,25 kg Qd<=1000kg					11,90	3,09 %	100,00 %	2,92 %					11,90	2,92%
paper o cartró embalatge					8,64	2,24 %	100,00 %	2,12 %					8,64	2,12%
sac paper kraft 25 kg,900x550x0,38 mm					17,94	4,65 %	100,00 %	4,41 %					17,94	4,41%
TOTAL	-	100%	-%	-%	385,53	100%	94,73%	94,73%	21,47	100%	5,27%	5,27%	407,00	100,00%

S'han detectat dades ambientals incompletes d'energia i emissió de CO2eq

Embalatge (volum) (m3)

	01.01 Rehabilitació coberta				01.02 Instal·lació fotovoltaica				01.03 Seguretat i Salut				TOTAL	
	m3	% Cap	% Mat	% Pres	m3	% Cap	% Mat	% Pres	m3	% Cap	% Mat	% Pres	m3	
cartró,simple ona,onaC,g=4mm,590g/m2					0,93	61,35 %	91,81 %	54,82 %	0,083	41,64 %	7,90 %	4,87 %	1,01	59,59%
cartró,simple,ona micro,g=1,5mm,250g/m2					6,73E-05	- %	- %	0,0040 %					6,73E-05	0,0040%
film PE bombolles D=10 mm									0,068	36,44 %	102,94 %	4,02 %	0,068	4,00%
film polietilè 0,2 mm					2,48E-04	- %	- %	0,015 %					2,48E-04	0,015%
film polietilè 25 micres					0,0027	- %	- %	0,16 %	1,01E-05	- %	- %	5,97E-04 %	0,0027	0,16%
fusta embalatge					0,29	19,13 %	100,00 %	17,01 %					0,29	17,06%
palet fusta 100x100cm,15 kg Qd<=800kg					0,054	3,30 %	92,59 %	3,17 %					0,054	3,18%
palet fusta 120x100cm,15 kg Qd<=800kg					0,074	4,62 %	93,21 %	4,35 %	0,0011	- %	- %	0,065 %	0,075	4,42%
palet fusta 120x120cm,27 kg Qd<=1000kg					0,013	0,66 %	76,92 %	0,77 %					0,013	0,76%
palet fusta 120x120cm,30 kg Qd<=2000kg									0,040	20,82 %	100,00 %	2,33 %	0,040	2,35%
palet fusta 120x80cm,16 kg Qd<=800kg					0,082	5,28 %	97,56 %	4,82 %					0,082	4,82%
palet fusta 120x80cm,25 kg Qd<=1000kg					0,046	3,30 %	108,70 %	2,69 %					0,046	2,71%
paper o cartró embalatge					0,0079	0,66 %	126,58 %	0,46 %					0,0079	0,46%
sac paper kraft 25 kg,900x550x0,38 mm					0,016	1,32 %	125,00 %	0,95 %					0,016	0,94%
TOTAL	-	100%	-%	-%	1,52	100%	89,17%	89,17%	0,19	100%	11,30%	11,30%	1,70	100,00%

S'han detectat dades ambientals incompletes d'energia i emissió de CO2eq

Cost energètic (materials) (MJ)

	01.01 Rehabilitació coberta				01.02 Instal·lació fotovoltaica				01.03 Seguretat i Salut				TOTAL	
	MJ	% Cap	% Mat	% Pres	MJ	% Cap	% Mat	% Pres	MJ	% Cap	% Mat	% Pres	MJ	
Formigó HM-20/P / 10 / I,>= 200kg/m3 ciment					74.067,24	99,77 %	100,00 %	99,77 %					74.067,24	99,77%
Marc p/mec.universal,1elem.,preu alt					14,31	0,019 %	100,00 %	0,019 %					14,31	0,019%
P.p.accessoris caixa gral.protecció					9,09	0,012 %	100,00 %	0,012 %					9,09	0,012%
P.p.accessoris p/armaris metàl·lics					27,57	0,037 %	100,00 %	0,037 %					27,57	0,037%
P.p.accessoris p/protect.sobretens.					104,83	0,14 %	100,00 %	0,14 %					104,83	0,14%
P.p.accessoris p/tallacirc.fus.cil.					18,50	0,025 %	100,00 %	0,025 %					18,50	0,025%
TOTAL	-	100%	-%	-%	74.241,54	100%	100,00%	100,00%	-	100%	-%	-%	74.241,54	100,00%

Cost energètic (maquinària) (MJ)

	01.01 Rehabilitació coberta				01.02 Instal·lació fotovoltaica				01.03 Seguretat i Salut				TOTAL	
	MJ	% Cap	% Mat	% Pres	MJ	% Cap	% Mat	% Pres	MJ	% Cap	% Mat	% Pres	MJ	
Camió grua					43.331,75	97,79 %	100,00 %	97,79 %					43.331,75	97,79%
Regle vibratori					978,15	2,21 %	100,00 %	2,21 %					978,15	2,21%
TOTAL	-	100%	-%	-%	44.309,90	100%	100,00%	100,00%	-	100%	-%	-%	44.309,90	100,00%

Emissió CO2eq (materials) (kg CO2)

	01.01 Rehabilitació coberta				01.02 Instal·lació fotovoltaica				01.03 Seguretat i Salut				TOTAL	
	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres	kg CO2	
Formigó HM-20/P / 10 / I,>= 200kg/m3 ciment					15.704,23	99,90 %	100,00 %	99,90 %					15.704,23	99,90%
Marc p/mec.universal,1elem.,preu alt					0,48	0,0031 %	100,00 %	0,0031 %					0,48	0,0031%
P.p.accessoris caixa gral.protecció					0,81	0,0052 %	100,00 %	0,0052 %					0,81	0,0052%
P.p.accessoris p/armaris metàl·lics					2,58	0,016 %	100,00 %	0,016 %					2,58	0,016%
P.p.accessoris p/protect.sobretens.					9,60	0,061 %	100,00 %	0,061 %					9,60	0,061%
P.p.accessoris p/tallacirc.fus.cil.					1,69	0,011 %	100,00 %	0,011 %					1,69	0,011%
TOTAL	-	100%	-%	-%	15.719,39	100%	100,00%	100,00%	-	100%	-%	-%	15.719,39	100,00%

Emissió CO2eq (maquinària) (kg CO2)

	01.01 Rehabilitació coberta				01.02 Instal·lació fotovoltaica				01.03 Seguretat i Salut				TOTAL	
	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres	kg CO2	
Camió grua					2.763,13	99,06 %	100,00 %	99,06 %					2.763,13	99,06%
Regle vibratori					26,13	0,94 %	100,00 %	0,94 %					26,13	0,94%
TOTAL	-	100%	-%	-%	2.789,26	100%	100,00%	100,00%	-	100%	-%	-%	2.789,26	100,00%

Pressupost 24192 - FV PISCINA COBERTA

Instal·lació fotovoltaica a la coberta de la Piscina Municipal i a la coberta del Pavelló Saioners

Energia incorporada	**MJ**	**MJ/m²**	**%N**	**%T**	**kWh**	**kWh/m²**	**%N**	**%T**
TOTAL	658.711,09	-	100,00	100,00	182.975,30	-	100,00	100,00
Fabricació	614.401,20	-	93,27	93,27	170.667,00	-	93,27	93,27
Construcció	44.309,89	-	6,73	6,73	12.308,30	-	6,73	6,73
Emissió CO2eq	**kg CO2**	**kg CO2/m²**	**%N**	**%T**				
TOTAL	50.588,27	-	100,00	100,00				
Fabricació	47.799,02	-	94,49	94,49				
Construcció	2.789,25	-	5,51	5,51				
Massa	**kg**	**kg/m²**	**%N**	**%T**				
TOTAL	288.657,39	-	100,00	100,00				
Reciclatge	**kg**	**%**						
Materia primera	1.135.840,80	393,49						
Reciclatge pre-consum	17,33	0,0060						
Reciclatge post-consum	3.117,56	1,08						

Residus d'obra. Selectiva Bàsica	**m³**	**m³/m²**	**%N**	**%T**	**kg**	**kg/m²**	**%N**	**%T**
TOTAL	110,50		100,00	100,00	160.871,86		100,00	100,00
inerts	110,19		99,72	99,72	160.725,18		99,91	99,91
no perillosos	0,31		0,28	0,28	146,68		0,091	0,091
Residus d'obra. Selectiva RD 105/2008	**m³**	**m³/m²**	**%N**	**%T**	**kg**	**kg/m²**	**%N**	**%T**
TOTAL	110,50		100,00	100,00	160.871,86		100,00	100,00
170101 (formigó)	0,094		0,085	0,085	180,06		0,11	0,11
170103 (teules i materials ceràmics)	0,025		0,023	0,023	26,37		0,016	0,016
170203 (plàstic)	0,20		0,18	0,18	30,69		0,019	0,019
170407 (metalls barrejats)	0,0052		0,0047	0,0047	3,94		0,0024	0,0024
170504 (terra i pedres que no contenen substàncies	110,07		99,61	99,61	160.518,75		99,78	99,78
170904 (residus barrejats de construcció i demolic	0,11		0,10	0,10	112,06		0,070	0,070
Residus d'obra. Selectiva LER	**m³**	**m³/m²**	**%N**	**%T**	**kg**	**kg/m²**	**%N**	**%T**
TOTAL	110,50		100,00	100,00	160.871,86		100,00	100,00
170101 (formigó)	0,094		0,085	0,085	180,06		0,11	0,11
170102 (maons)	0,025		0,023	0,023	26,37		0,016	0,016
170203 (plàstic)	0,20		0,18	0,18	30,69		0,019	0,019
170401 (coure, bronze, llautó)	1,93E-04		1,74E-04	1,74E-04	1,71		0,0011	0,0011
170405 (ferro i acer)	0,0050		0,0045	0,0045	2,23		0,0014	0,0014
170411 (cables que no contenen hidrocarburs, quitr	0,063		0,057	0,057	110,14		0,068	0,068

170504 (terra i pedres que no contenen substàncies	110,07		99,61	99,61	160.518,75		99,78	99,78
170604 (materials d'aïllament que no contenen amia	0,047		0,043	0,043	0,95		5,87E-04	5,87E-04
170802 (materials de construcció realitzats amb gu	7,78E-04		7,04E-04	7,04E-04	0,97		6,04E-04	6,04E-04
Residus d'embalatge. Selectiva Bàsica	**m³**	**m³/m²**	**%N**	**%T**	**kg**	**kg/m²**	**%N**	**%T**
TOTAL	1,71		100,00	100,00	407,01		100,00	100,00
no perillosos	1,71		100,00	100,00	407,01		100,00	100,00
Residus d'embalatge. Selectiva RD 105/2008	**m³**	**m³/m²**	**%N**	**%T**	**kg**	**kg/m²**	**%N**	**%T**
TOTAL	1,71		100,00	100,00	407,01		100,00	100,00
150101 (envasos de paper i cartró)	1,04		60,80	60,80	176,27		43,31	43,31
170201 (fusta)	0,60		35,02	35,02	227,17		55,81	55,81
170203 (plàstic)	0,071		4,18	4,18	3,57		0,88	0,88
Residus d'embalatge. Selectiva LER	**m³**	**m³/m²**	**%N**	**%T**	**kg**	**kg/m²**	**%N**	**%T**
TOTAL	1,71		100,00	100,00	407,01		100,00	100,00
150101 (envasos de paper i cartró)	1,04		60,80	60,80	176,27		43,31	43,31
150102 (envasos de plàstic)	0,071		4,18	4,18	3,57		0,88	0,88
150103 (envasos de fusta)	0,60		35,02	35,02	227,17		55,81	55,81
Residus d'embalatge. Components constitutius	**m³**	**m³/m²**	**%N**	**%T**	**kg**	**kg/m²**	**%N**	**%T**
TOTAL	1,71		100,00	100,00	407,01		100,00	100,00
cartró,simple ona,onaC,g=4mm,590g/m2	1,01		59,39	59,39	149,67		36,77	36,77
cartró,simple,ona micro,g=1,5mm,250g/m2	6,73E-05		0,0039	0,0039	0,011		0,0028	0,0028
film PE bombolles D=10 mm	0,068		4,00	4,00	0,86		0,21	0,21
film polietilè 0,2 mm	2,48E-04		0,015	0,015	0,23		0,055	0,055
film polietilè 25 micres	0,0027		0,16	0,16	2,49		0,61	0,61
fusta embalatge	0,29		16,92	16,92	173,45		42,62	42,62
palet fusta 100x100cm,15 kg Qd<=800kg	0,054		3,16	3,16	8,09		1,99	1,99
palet fusta 120x100cm,15 kg Qd<=800kg	0,075		4,39	4,39	9,38		2,30	2,30
palet fusta 120x120cm,27 kg Qd<=1000kg	0,013		0,76	0,76	2,44		0,60	0,60
palet fusta 120x120cm,30 kg Qd<=2000kg	0,040		2,32	2,32	8,25		2,03	2,03
palet fusta 120x80cm,16 kg Qd<=800kg	0,082		4,79	4,79	13,65		3,35	3,35
palet fusta 120x80cm,25 kg Qd<=1000kg	0,046		2,67	2,67	11,90		2,92	2,92
paper o cartró embalatge	0,0079		0,46	0,46	8,64		2,12	2,12
sac paper kraft 25 kg,900x550x0,38 mm	0,016		0,95	0,95	17,94		4,41	4,41

Massa	**kg**	**kg/m²**	**%N**	**%T**

TOTAL	288.657,39	-	100,00	100,00
Instal·lació fotovoltaica	284.683,53	-	98,62	98,62
Seguretat i Salut	3.973,86	-	1,38	1,38

Energia	**MJ fabricació**	**MJ/m²**	**%N**	**%T**	**MJ construcció**	**MJ/m²**	**%N**	**%T**
TOTAL	614.401,20	-	100,00	100,00	44.309,89	-	100,00	100,00
Instal·lació fotovoltaica	606.500,24	-	98,71	98,71	44.309,89	-	100,00	100,00
Seguretat i Salut	7.900,96	-	1,29	1,29				
Emissions de CO2eq	**kg CO2eq fabricació**	**kg CO2/m²**	**%N**	**%T**	**kg CO2eq construcció**	**kg CO2/m²**	**%N**	**%T**
TOTAL	47.799,02	-	100,00	100,00	2.789,25	-	100,00	100,00
Instal·lació fotovoltaica	47.042,70	-	98,42	98,42	2.789,25	-	100,00	100,00
Seguretat i Salut	756,32	-	1,58	1,58				

Residus obra (pes)	kg inerts	kg/m²	%N	%T	kg no perillosos	kg/m²	%N	%T	kg perillosos	kg/m²	% N	% T
TOTAL	160.725,18	-	100,00	99,91	146,68	-	100,00	0,091				
Instal·lació fotovoltaica	160.725,18	-	100,00	99,91	146,68	-	100,00	0,091				
Residus obra (volum)	**m³ inerts**	**m³/m²**	**%N**	**%T**	**m³ no perillosos**	**m³/m²**	**%N**	**%T**	**m³ perillosos**	**m³/m²**	**% N**	**% T**
TOTAL	110,19	-	100,00	99,72	0,31	-	100,00	0,28				
Instal·lació fotovoltaica	110,19	-	100,00	99,72	0,31	-	100,00	0,28				
Embalatge (pes)	**kg inerts**	**kg/m²**	**%N**	**%T**	**kg no perillosos**	**kg/m²**	**%N**	**%T**	**kg perillosos**	**kg/m²**	**% N**	**% T**
TOTAL					407,01	-	100,00	100,00				
Instal·lació fotovoltaica					385,54	-	94,73	94,73				
Seguretat i Salut					21,47	-	5,27	5,27				
Embalatge (volum)	**m³ inerts**	**m³/m²**	**%N**	**%T**	**m³ no perillosos**	**m³/m²**	**%N**	**%T**	**m³ perillosos**	**m³/m²**	**% N**	**% T**
TOTAL					1,71	-	100,00	100,00				
Instal·lació fotovoltaica					1,52	-	88,77	88,77				
Seguretat i Salut					0,19	-	11,23	11,23				

S'han detectat dades ambientals incompletes d'energia i emissió de CO2eq

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

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

Decisió 2014/955/UE Codificació residus LER

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

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

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

tipus quantitats

codificació

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	Rehabilitació de les cobertes de la piscina i sales de fitness municipals		
Situació:	Poliesportiu Saioners		
Municipi :	Sta. Coloma de Farners	**Comarca :**	La Selva

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

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

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

Destí de les terres i materials d'excavació

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

Residus d'enderroc

	Codificació residus LER	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
obra de fàbrica	170102	0,542	0,000	0,512	0,000
formigó	170101	0,084	0,000	0,062	0,000
petris	170107	0,052	0,000	0,082	0,000
metalls	170407	0,004	0,000	0,001	0,000
fustes	170201	0,023	0,000	0,066	0,000
vidre	170202	0,001	0,000	0,004	0,000
plàstics	170203	0,004	0,000	0,004	0,000
guixos	170802	0,027	0,000	0,004	0,000
betums	170302	0,009	0,000	0,001	0,000
fibrociment	170605	0,010	0,000	0,018	0,000
xapa metàl.ica de remats		-	0,068	-	9,680
altre material 1		0,000	0,000	0,000	0,000
altre material 2		0,000	0,000	0,000	0,000
totals d'enderroc		0,7556	**0,07 t**	0,7544	**9,68 m³**

Residus de construcció

	Codificació residus LER	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
sobrants d'execució		0,0500	2,4044	0,0896	2,5075
obra de fàbrica	170102	0,0150	1,0256	0,0407	1,1394
formigó	170101	0,0320	1,0208	0,0261	0,7293
petris	170107	0,0020	0,2200	0,0118	0,3303
guixos	170802	0,0039	0,1099	0,0097	0,2721
altres		0,0010	0,0280	0,0013	0,0364
embalatges		0,0380	0,1195	0,0285	0,7987
fustes	170201	0,0285	0,0338	0,0045	0,1260
plàstics	170203	0,0061	0,0442	0,0104	0,2897
paper i cartró	170904	0,0030	0,0232	0,0119	0,3326
metalls	170407	0,0004	0,0182	0,0018	0,0504
totals de construcció			**2,52 t**		**3,31 m³**

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS.

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

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

MINIMITZACIÓ

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

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

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

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

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

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

GESTIÓ (obra)

Terres

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

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

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	**80**	**1,02**	**no**	**inert**
Maons, teules i ceràmics	**40**	**1,03**	**no**	**inert**
Metalls	**2**	**0,02**	**no**	**no especial**
Fusta	**1**	**0,03**	**no**	**no especial**
Vidres	**1**	**0,00**	**no**	**no especial**
Plàstics	**0,50**	**0,02**	**no**	**no especial**
Paper i cartró	**0,50**	**0,02**	**no**	**no especial**
Especials*	**inapreciable**	**inapreciable**	**si**	**especial**

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

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

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

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

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

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

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

tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
residu 1	gestor	adreça	codi del gestor
residu 2			

PRESSUPOST

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

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

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

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

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
Excavació	**m³ (+20%)**	**12,00 €/m³**	**5,00 €/m³**	**5,00 €/m³**	**70,00 €/m³**
Terres	0,00	-	-	0,00	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
				runa neta	**runa bruta**
Construcció	**m³ (+35%)**			**4,00 €/m³**	**15,00 €/m³**
Formigó	0,98	-	4,92	-	14,77
Maons i ceràmics	1,54	-	7,69	-	23,07
Petris barrejats	0,45	-	2,23	-	6,69
Metalls	0,07	0,82	0,34	0,27	-
Fusta	0,17	-	0,85	-	2,55
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	0,39	-	1,96	-	5,87
Paper i cartró	0,45	-	2,24	-	6,73
Guixos i no especials	0,42	-	2,08	-	6,25
Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillosos Especials	0,00	0,00			0,00
	4,46	0,82	100,00	0,27	65,93

Elements Auxiliars

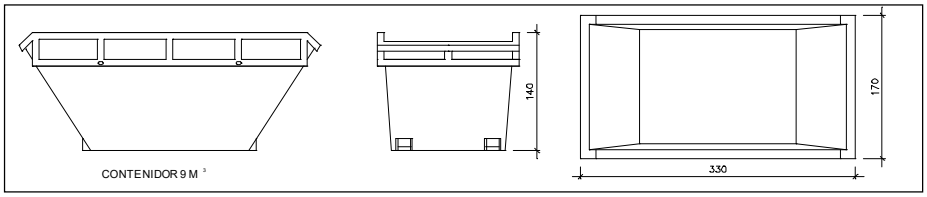
Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 167,02 €

El volum dels residus és de : **17,53 m³**

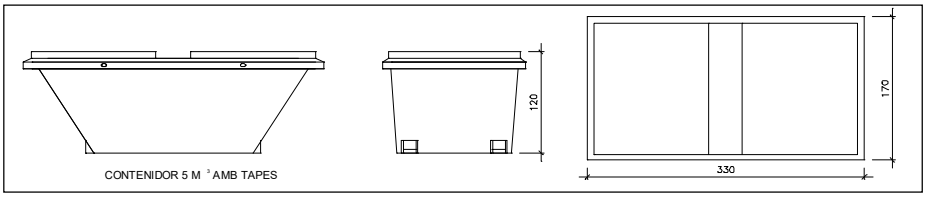
El pressupost de la gestió de residus és de :	**1.190,97**	**euros**

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



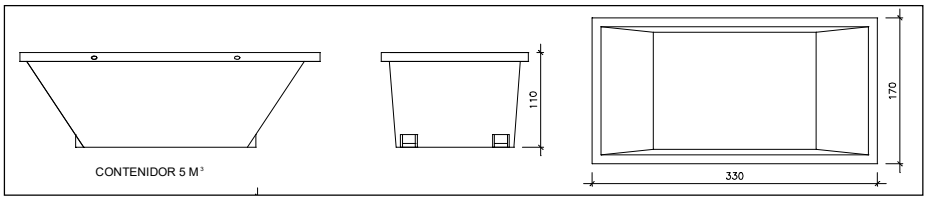
Contenidor 9 m^3 . Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats	-



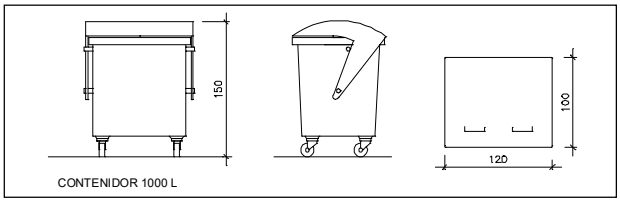
Contenidor 5 m^3 . Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats	-



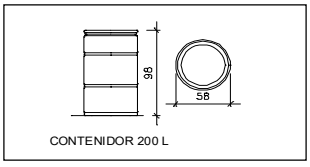
Contenidor 5 m^3 . Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats	-



Contenidor 1000 L . Apte per a paper i cartró, plàstics

unitats	-



Bidó 200 L .Apte per a residus especials

unitats	-

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

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

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

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

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

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

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

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

DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018

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

	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	0,00 T		**0,00 T**
Total construcció i enderroc (tones)	2,59 T	0,00 %	**2,59 T**

Càlcul del dipòsit			
Residus d'excavació */ **	0 T	11 euros/T	0,00 euros
Residus de construcció i enderroc **	2,59 T	11 euros/T	28,49 euros
		PES TOTAL DELS RESIDUS	**2,6 Tones**
		Total dipòsit * **	**150,00 euros**

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

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

***Dipòsit mínim 150€

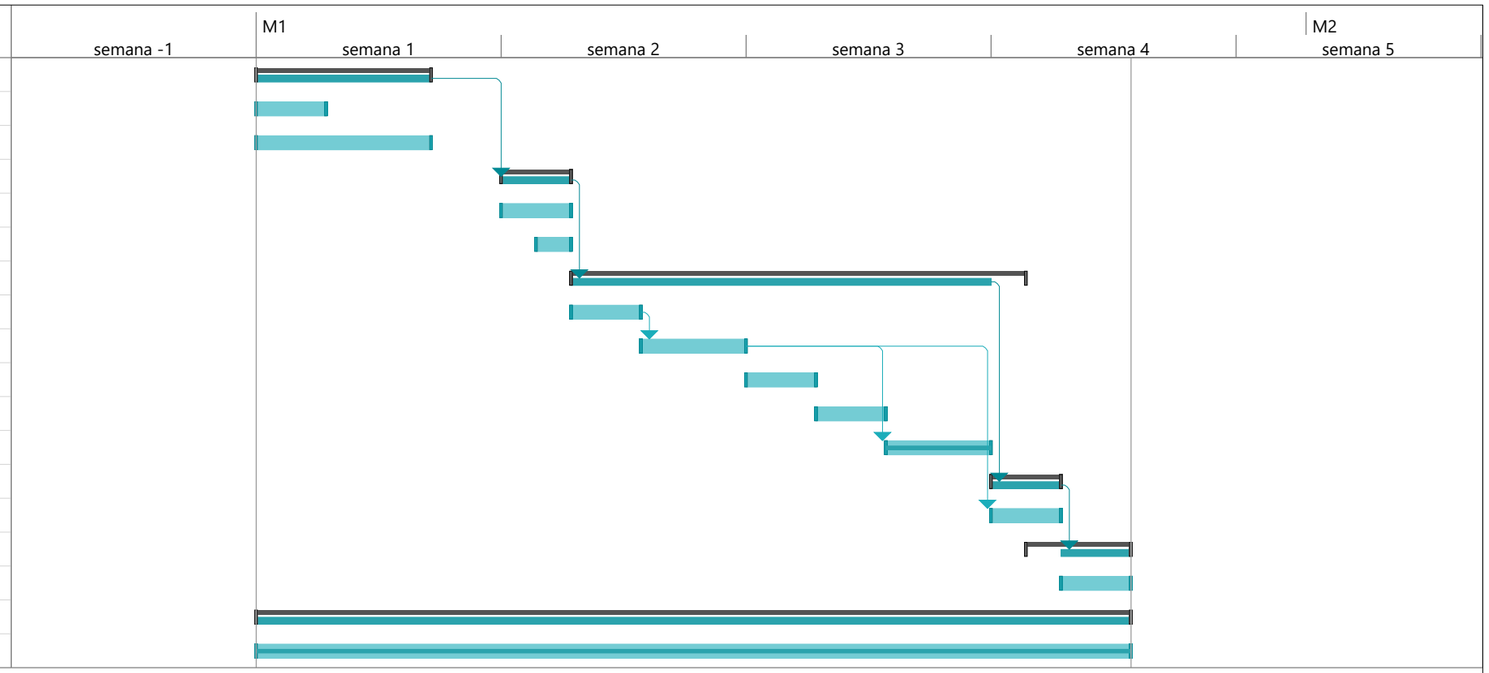
PLA DE TREBALL

EMPLAÇAMENT: C\ Salvador Espriu, s/n, 17430, Santa Coloma de Farners, Girona

JULIOL 2025

es
itec
enginyeria
instal·ladora
energia

Id	Pla de treball equivalent a 1 instal·lació FV de 100 kW	Duración
1	**ACTUACIONS PRÈVIES**	**5 días**
2	Visita i acta de plantejament	2 días
3	Tramitació de permisos i autoritzacions	5 días
4	**SEGURETAT I SALUT FASE INICIAL**	**2 días**
5	Instal·lació proteccions col·lectives	2 días
6	Senyalització i vallat d'obra	1 día
7	**EXECUCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ**	**9 días**
8	Subministrament i col·locació sistema de muntatge coberta	2 días
9	Subministrament i col·locació mòduls fotovoltaics coberta	2 días
10	Subministrament instal·lació inversor i proteccions	2 días
11	Connexió CPM i punt de connexió	2 días
12	Connexionat elèctric	2 días
13	**POSTA EN MARXA**	**2 días**
14	Posada en funcionament	2 días
15	**SEGURETAT I SALUT FASE FINAL**	**3 días**
16	Retirada de senyalització i vallat d'obra	2 días
17	**VERIFICACIÓ DOCUMENTAL**	**19 días**
18	Verificació de documentació i certificats	19 días



Proyecto: Pla de treball
Fecha: Gener 2023

Tarea	Resumen del proyecto	Tarea manual	solo el comienzo	Fecha límite
División	Tarea inactiva	solo duración	solo fin	Progreso
Hito	Hito inactivo	Informe de resumen manual	Tareas externas	Progreso manual
Resumen	Resumen inactivo	Resumen manual	Hito externo	

MANUAL I PLA DE MANTENIMENT

EMPLAÇAMENT: C\ Salvador Espriu, s/n, 17430, Santa Coloma de Farners, Girona

JULIOL 2025

esitec
enginyeria
instal·ladora
energia

ÍNDEX

1 OBJECTE 2
2 INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT 2
2.1 INSTAL·LACIÓ 2
2.2 INSTRUCCIONS D'ÚS 2
2.3 INSTRUCCIONS DE MANTENIMENT 2
3 INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS 3
3.1 INSTAL·LACIÓ 3
3.2 INSTRUCCIONS D'ÚS 3
3.3 INSTRUCCIONS DE MANTENIMENT 3
4 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA 3
4.1 INSTAL·LACIÓ 3
4.2 INSTRUCCIONS D'ÚS 3
4.3 INSTRUCCIONS DE MANTENIMENT 3
5 REHABILITACIÓ/SUBSTITUCIÓ DE LA COBERTA 3
5.1 INSTAL·LACIÓ 3
5.2 INSTRUCCIONS D'ÚS 4
5.3 INSTRUCCIONS DE MANTENIMENT DE LA COBERTA 4
6 PLA DE MANTENIMENT DE LA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA 4
6.1 OPERACIONS DE MANTENIMENT PREVENTIU 4
6.2 OPERACIONS DE MANTENIMENT CORRECTIU 4
7 PLA DE MANTENIMENT DE LA COBERTA REHABILITADA 4
7.1 OPERACIONS DE MANTENIMENT PREVENTIU 4
7.2 OPERACIONS DE MANTENIMENT CORRECTIU 4
8 REGISTRE DE LES INTERVENCIONS 4
9 FORMACIÓ DEL PERSONAL 5
10 PRINCIPALS TASQUES DE MANTENIMENT 5

C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

1 OBJECTE

El manual d'ús i manteniment són les indicacions mínimes per tal d'aconseguir els següents objectius:

- Garantir el confort, la salubritat i la seguretat de l'edifici o instal·lació.
- Promoure l'eficiència energètica i evitar l'impacte ambiental de l'edifici o instal·lació.
- Prevenir problemes de salut associats a un ús incorrecte de l'edifici o instal·lació.
- Maximitzar el rendiment de la instal·lació fotovoltaica de l'edifici.
- En els casos de rehabilitació/substitució de coberta si aplica:
    - Assegurar la correcta impermeabilització de la coberta per evitar filtracions no desitjades.
    - Prolongar la vida útil de la coberta i la seva integritat estructural.
    - Garantir l'eficiència del sistema fotovoltaic mitjançant una base segura i sense filtracions.
    - Detectar i corregit possibles danys de manera preventiva, abans que puguin afectar els components fotovoltaics o l'estructura del sostre.

Per complir amb els **estàndards mínims** de seguretat i salut, així com per mantenir la validesa de la legalització vigent i les cobertures de les pòlisses d'assegurança, els espais i dependències de l'edifici no podran ser utilitzats per a fins diferents als que s'hagin especificat en el projecte original.

En cas de canvis d'ús, **modificacions** de les instal·lacions o elements constructius, serà imprescindible obtenir assessorament tècnic i elaborar els informes corresponents abans de sol·licitar les llicències i autoritzacions pertinents. Així mateix, caldrà informar la companyia d'assegurances.

En qualsevol situació, l'usuari o titular serà responsable dels danys causats per un ús inadequat. Les garanties de l'edifici o instal·lació no cobriran danys derivats d'un ús incorrecte ni de canvis o obres posteriors a la recepció.

Les instruccions de manteniment tenen com a finalitat establir les **tasques periòdiques** que cal realitzar per conservar tant la funcionalitat com l'aspecte de l'edifici o instal·lació durant la seva vida útil, tal com s'havia dissenyat inicialment.

Les principals tasques de manteniment inclouen neteja, inspecció, revisió, substitució, establiment de la periodicitat d'aquestes tasques, així com la garantia de disposar dels recursos necessaris per realitzar-les. A més, cal registrar les tasques efectues en el Llibre o Dossier de l'Edifici, assegurant-se que s'han completat en els terminis establerts.

Finalment, el manteniment no es limita només a la reparació d'elements malmesos, sinó que també implica **identificar** danys per un ús incorrecte i corregir-los. Així, es fa necessari conèixer l'edifici o instal·lació a fons, cuidar tots els seus components, establir un pla de manteniment anual i reflectir les actuacions previstes en un pressupost. Les operacions realitzades durant l'any hauran de quedar registrades en el Llibre de l'Edifici, que recollirà de manera periòdica totes les actuacions realitzades.

2 INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT

2.1 INSTAL·LACIÓ

La instal·lació elèctrica que forma part del sistema fotovoltaic inclou els següents components principals:

- Comptador elèctric: dispositiu encarregat de mesurar el consum elèctric de la instal·lació.
- Derivació individual: línia que connecta el comptador amb el quadre general de l'edifici.
- Quadre general de l'edifici: inclou les línies elèctriques i els elements de protecció dels circuits principals.
- Subquadres elèctrics: línies elèctriques i dispositius de protecció dels circuits secundaris.
- Panells fotovoltaics: compostos per mòduls fotovoltaics que generen energia elèctrica en forma de corrent continu.
- Inversors: encarregats de transformat l'energia de corrent continu generada pels panells en corrent altern.
- Línies elèctriques: conjunt de conductors de CC i de CA que formen part de la instal·lació.

2.2 INSTRUCCIONS D'ÚS

Les principals instruccions d'ús que es tindran en compte per a la instal·lació d'electricitat seran les següents:

- No es manipularà, repararà o modificarà la instal·lació elèctrica sense la intervenció d'un instal·lador elèctric autoritzat.
- No es realitzaran ponts, ni s'anul·laran o substituiran cap dels elements del quadre general ni de la instal·lació.
- En el cas d'una fallada general del subministrament elèctric, es desconnectaran els aparells ja que una pujada de tensió al restablir el servei podria danyar els equips.
- En el cas d'una absència prolongada del subministrament elèctric es desconnectarà la instal·lació a través de l'Interruptor General Automàtic.
- No es connectaran els equips en qualsevol presa de corrent elèctrica. Cada equip requereix de la seva potència nominal i cada presa de corrent està dimensionada per una potència determinada. En el cas que es connectés un equip de potència superior a la qual s'ha dissenyat la presa de corrent, aquesta es podria cremar i provocar un incendi en la instal·lació.
- Desconnectar els equips que no s'utilitzin durant un període llarg de temps.
- Comprovar mensualment el correcte funcionament dels interruptors diferencials mitjançant el botó de prova. En el cas que estigués avariat, avisar immediatament a un instal·lador autoritzat per a que el substitueixi.
- Quan hi hagi tasques de neteja, desconnectar els equips de les preses de corrent.
- No connectar o desconnectar els equips amb les mans mullades.
- No utilitzar aparells amb cables pelats, clavilles o endolls trencats.
- Al desconnectar els equips sempre fer-ho des de la clavilla, mai estirant el cable.
- No acostar els cables a aparells de calefacció o fonts de calor.
- No manipular equips elèctrics sense haver-los desconnectat. En el cas que s'hagi de manipular algun equip, desconnectar-lo del circuit corresponent i tenir sempre les mans seques i portar el calçat de protecció adequat.
- Si cau aigua en algun equip, desconnectar el circuit i tornar a connectar-lo un cop s'hagi assegurat que està completament sec.
- Adoptar precaucions per tal que els nens no puguin manipular cap equip elèctric.
- Es compliran en tot moment les especificacions que marquen les normatives estatals, autonòmiques i locals.

2.3 INSTRUCCIONS DE MANTENIMENT

Les principals instruccions de manteniment que es tindran en compte per a la instal·lació d'electricitat queden reflectides en el Pla de Manteniment.

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

3 INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

3.1 INSTAL·LACIÓ

La instal·lació de protecció contra incendis que forma part de la instal·lació fotovoltaica consta bàsicament dels següents elements:

- Extintor: equip utilitzat per apagar focs. S'ubica a la sala on hi hagi el quadre o el subquadre elèctric.
- Senyalització: plaques de senyalització dels mitjans contra incendis.

3.2 INSTRUCCIONS D'ÚS

Les principals instruccions d'ús que es tindran en compte per a la instal·lació de protecció contra incendis seran les següents:

- Llegir les instruccions d'ús que figuren en el propi extintor en el cas que no es coneguin.
- No es retirarà el passador de seguretat de l'extintor si no és pel seu ús.
- Recarregar l'extintor després de la seva utilització.
- Verificar que l'extintor es troba a l'altura marcada per normativa.
- Verificar que l'extintor disposa de la senyalització corresponent.
- Verificar el seu pes adequat i la pressió.
- Passar la revisió anual.
- Es compliran en tot moment les especificacions que marquen les normatives estatals, autonòmiques i locals.

3.3 INSTRUCCIONS DE MANTENIMENT

Les principals instruccions de manteniment que es tindran en compte per a la instal·lació de protecció contra incendis queden reflectides en el Pla de Manteniment.

4 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

4.1 INSTAL·LACIÓ

La instal·lació fotovoltaica que forma part de la instal·lació consta bàsicament dels següents elements:

- Comptador elèctric: element de mesura de la instal·lació elèctrica.
- Derivació individual: línia que va des del comptador fins al quadre general de l'edifici.
- Quadre general de l'edifici: format per les línies elèctriques i la protecció dels circuits principals.
- Subquadres elèctrics: format per les línies elèctriques i la protecció dels circuits secundaris.
- Panells fotovoltaics: format pels mòduls fotovoltaics que generen energia en corrent continu.
- Inversors: són els encarregats de transformar l'energia de corrent continu generada pels panells en corrent altern.
- Línies elèctriques: conjunt dels conductors tant de CC com de CA que formen part de la instal·lació.

4.2 INSTRUCCIONS D'ÚS

Les principals instruccions d'ús que es tindran en compte per a la instal·lació fotovoltaica seran les següents:

- Es seguiran les instruccions esmentades en l'apartat d'instal·lacions d'electricitat.
- No es manipularà en cap cas el cablejat ni les proteccions de la instal·lació fotovoltaica, en especial al cablejat de corrent continu que sempre està en tensió i comporta un risc addicional. En el cas que s'hagi de manipular alguna part de la instal·lació elèctrica es realitzarà a través d'un instal·lador elèctric autoritzat.
- Per tal de connectar o desconnectar la instal·lació fotovoltaica es seguirà el següent procediment:
    - Desconnexió de la instal·lació:
        - Es desconnectaran les proteccions individuals de cada línia de corrent altern de l'inversor.
        - Es desconnectarà la protecció general de la línia de corrent altern que agrupa tots els inversors, en el cas que es disposi d'aquesta línia.
        - S'apagarà l'inversor a través del seccionador de corrent continu.
    - Posada en marxa de la instal·lació:
        - S'engegarà l'inversor a través del seccionador de corrent continu.
        - Es connectaran les proteccions individuals de cada línia de corrent altern de l'inversor.
        - Es connectarà la protecció general de la línia de corrent altern que agrupa tots els inversors, en el cas que es disposi d'aquesta línia.
- En el cas que s'apreciï algun element de la instal·lació malmès es comunicarà a la propietat de la instal·lació.
- Es compliran en tot moment les especificacions que marquen les normatives estatals, autonòmiques i locals.

4.3 INSTRUCCIONS DE MANTENIMENT

Les principals instruccions de manteniment que es tindran en compte per a la instal·lació fotovoltaica queden reflectides en el Pla de Manteniment.

5 REHABILITACIÓ/SUBSTITUCIÓ DE LA COBERTA

5.1 INSTAL·LACIÓ

La rehabilitació o substitució de la coberta de l'edifici té com a objectiu millorar l'estanquitat i la seguretat estructural de la instal·lació així com adaptar-se a la normativa vigent. Els treballs inclouen diferents tipus d'actuació segons les condicions existents de la coberta, alguns exemples:

- Coberta amb xapa sobre coberta existent: cas en que la coberta presenta filtracions o altres problemàtiques que anul·len o limiten la funcionalitat de la mateixa. S'instal·larà una nova capa de xapa metàl·lica amb tipologia d'acabat definit en el projecte directament sobre la coberta existent, amb els anclatges adequats per evitar qualsevol problemàtica futura.
- Retirada de coberta d'amiant i substitució per xapa metàl·lica: es procedirà a la retirada de manera segura, seguint els protocols establerts per la normativa vigent. Posteriorment, s'instal·larà una nova coberta de xapa metàl·lica amb tipologia d'acabat definit en el projecte la qual garanteixi una bona protecció i impermeabilització.
- Coberta de formigó amb tela asfàltica: es procedirà a instal·lar una capa de tela asfàltica per millorar la impermeabilització i evitar filtracions.

El present apartat es tracta d'un full de ruta aplicable a diferents tipologies, però prevaldrà, en tot cas, l'establert en el projecte executiu.

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

5.2 INSTRUCCIONS D'ÚS

Les instruccions d'ús relacionades amb la coberta rehabilitada o substituïda seran les següents:

- Ús i accés a la coberta: només es permetrà als operaris autoritzats i personal qualificat, seguint les normes de seguretat establertes.
- No utilitzar la coberta per a emmagatzematge: queda totalment prohibit emmagatzemar materials o altres elements que puguin comprometre la seva integritat.
- Atenció en desperfectes: es mantindrà una vigilància per detectar qualsevol signe de filtració d'aigua que pugui afectar la coberta o les instal·lacions fotovoltaiques.
- Control de càrrega de la coberta: evitar la sobrecàrrega de la coberta amb pesos addicionals que puguin danyar-la o comprometre la seguretat.

5.3 INSTRUCCIONS DE MANTENIMENT DE LA COBERTA

Les principals instruccions de manteniment que es tindran en compte per a la instal·lació fotovoltaica queden reflectides en el Pla de Manteniment.

6 PLA DE MANTENIMENT DE LA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

6.1 OPERACIONS DE MANTENIMENT PREVENTIU

El manteniment preventiu preveu, com a mínim una visita semestral, verificant que es compleixen les tasques següents:

- Inspeccions visuals a través de càmera termogràfica.
- Comprovació del funcionament dels inversors: es verificarà el seu voltatge, corrent, els dispositius d'alarma i senyalitzacions, així com tots els paràmetres necessaris per al seu correcte funcionament.
- Revisió de la connexió de mòduls i es comprovarà el seu estat respecte al projecte original.
- Verificació d'actuacions de les proteccions elèctriques.
- Comprovació mecànica de cables i terminals (incloent cables de preses a terra i reajustament de borns), platines, transformadors, unions, etc.
- Neteja del camp solar i resta de dispositius.
- Actuacions prescrites per la normativa tècnica específica i la bona pràctica professional.

Els manteniments amb les marques oficials seran gestionats d'acord amb la normativa vigent de manteniment i inspeccions. Com a resultat, s'haurà de realitzar un informe del manteniment preventiu on es descriguin les actuacions preses i els seus resultats.

S'efectuarà el control del rendiment de forma continuada a través de la monitorització de les instal·lacions.

6.2 OPERACIONS DE MANTENIMENT CORRECTIU

- **Reparacions i substitucions**: en cas de detectar fallades o danys importants en els components, aquests seran reparats o substituïts de manera immediata per evitar interrupcions del servei o riscos per la seguretat de l'edifici i les persones.
- Els nous elements o components hauran d'estar **certificats**, respectant les normatives i especificacions tècniques del fabricant.

7 PLA DE MANTENIMENT DE LA COBERTA REHABILITADA

7.1 OPERACIONS DE MANTENIMENT PREVENTIU

El manteniment preventiu es realitzarà com a mínim cada sis mesos i inclourà les següents actuacions:

- Inspecció visual de la coberta: comprovar l'estat general de la coberta, la integritat de les plaques de xapa o de la tela asfàltica, així com les unions entre les diferents parts de la coberta.
- Revisió dels anclatges: Comprovar que tots els anclatges de la coberta, tant de la xapa metàl·lica com de la tela asfàltica, estiguin ben fixats i en bon estat. Els cargols i altres elements de fixació s'han d'ajustar per evitar moviments que puguin provocar filtracions.
- Comprovació de la impermeabilització: verificar que no hi hagi esquerdes, forats ni altres signes de deteriorament que puguin afectar la impermeabilització de la coberta. En cas de detectar algun dany, s'haurà de reparar immediatament amb materials adequats.
- Inspecció dels sistemes de drenatge: assegurar-se que els drenatges (canalitzacions, baixants) no estiguin obstruïts i que l'aigua flueixi correctament. Un drenatge adequat evita l'acumulació d'aigua sobre la coberta.
- Neteja de la coberta: netejar la coberta de restes de fulles, terra i altres residus que puguin quedar atrapats a la superfície i impedir el correcte drenatge de l'aigua.

Les marques o fabricants de materials utilitzats establiran recomanacions específiques per a manteniment que s'hauran de seguir.

7.2 OPERACIONS DE MANTENIMENT CORRECTIU

Les operacions de manteniment correctiu s'executaran quan es detectin problemes o danys en la coberta. Aquestes operacions inclouen:

- Reparació de filtracions d'aigua: si es detecta qualsevol filtració d'aigua, s'haurà d'identificar la font de la filtració i realitzar la reparació immediatament. Aquesta reparació pot incloure el segellat d'esquerdes o la substitució de plaques danyades.
- Substitució de materials danyats: en cas que la coberta de xapa metàl·lica o la tela asfàltica estigui massa deteriorada, es procedirà a la substitució de les parts afectades amb materials nous i certificats.
- Reparació de sistemes de drenatge: si es detecta una obstrucció o fallada en el sistema de drenatge de la coberta, es realitzarà la neteja o reparació necessària per garantir que l'aigua s'evacuï bé.
- Control de seguretat: comprovar que les condicions de seguretat per l'accés i ús de la coberta siguin adequades i que no hi hagi elements que puguin representar un perill per a les persones.

8 REGISTRE DE LES INTERVENCIONS

Totes les actuacions de manteniment, ja siguin preventives o correctives, quedaran registrades en un llibre de manteniment on s'indicaran les dates de les intervencions, les tasques realitzades, els materials utilitzats, les observacions pertinents i la persona o equip executor. Aquest registre serà revisat regularment per garantir que el manteniment es realitza segons el pla establert.

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

9 FORMACIÓ DEL PERSONAL

El personal encarregat de realitzar el manteniment haurà rebut formació adequada sobre els instal·lacions elèctriques, la seguretat en les operacions i la normativa vigent. Això garantirà la correcta execució de les tasques de manteniment i la seguretat dels operaris i usuaris durant les intervencions.

10 PRINCIPALS TASQUES DE MANTENIMENT

A continuació es detallen les tasques, tipus de treball, freqüència, actuació i executor principals per a establir un pla de manteniment per unes actuacions com les descrites en el projecte.

Les següents taules fan referència a tasques de manteniment preventiu, ja que, tal com s'ha comentat en el manteniment correctiu l'actuació haurà de ser immediata.



Barcelona, gener de 2025

Raimon Renau Permanyer

Carrer París, 207, 5º1º.

08008 – Barcelona

Col·legi Enginyers Industrials Catalunya. COEIC-nº 12. 676

C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

DESCRIPCIÓ D'EQUIPS/FAMÍLIA	TIPUS DE TREBALL	DESCRIPCIÓ TASCA	FREQÜÈNCIA	ACTUACIÓ	EXECUTOR	NORMATIVA
INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA						
Instal·lació elèctrica	MN	OC Baixa Tensió Quinquennal	5 anys	OC: Realització de la inspecció tècnica de la instal·lació de Baixa Tensió i arxivar la documentació del resultat	OC	RD 842/2002
	MP	Lectures Comptador	M	Lectura de la dada (P1) del comptador elèctric	CON	
QUADRE ELÈCTRIC GENERAL						
Quadre Elèctric General	MN	Comprovació elements del quadre	SM	Verificar estat de fusibles i pilots de senyalització i alarma	ESP. I	La normativa REBT especifica que s'ha de dur a terme un manteniment anual per un mantenidor habilitat
	MN		TM	Verificar i ajustar relés tèrmics i provar els fusibles	ESP. I	
	MN	Verificació de la tensió	TM	Verificar tensió d'alimentació	ESP. I	
	MN		TM	Verificar caiguda de tensió	ESP. I	
	MN	Revisió dels elements de mesura	TM	Verificar funcionament comptadors	ESP. I	
	MN		TM	Revisió dels elements de mesura	ESP. I	
	MN		A	Ajustar aparells de mesura	ESP. I	
	MN	Comprovació funcionament interruptors	M	Verificar funcionament interruptors	ESP. I	
	MN		TM	Verificar estat correcte dels interruptors diferencials	ESP. I	
	MN		TM	Verificar estat correcte i calibrat dels interruptors automàtics	ESP. I	
	MN	Presa de terra	TM	Comprovar que el valor de terra sigui correcte	ESP. I	
	MN	Revisió general de l'estat de la instal·lació	A	Inspecció del cablejat interior	ESP. I	
	MN		A	Neteja del quadre general	ESP. I	
	MN		TM	Estat de canalització	ESP. I	
	MN		A	Verificar aïllament elèctric en les regletes dels comptadors i dels conductors	ESP. I	
	MN		A	Inspeccionar visualment i protegir els tubs de canalització i els seus ancoratges	ESP. I	
	MN	Revisió de les connexions	A	Reajustar les connexions dels quadres	ESP. I	
	MN	Revisió de l'escomesa	TM	Revisió de l'escomesa	ESP. I	
	MN	Regulació	TM	Comprovació del paràmetre regulador automàtic	ESP. I	
	MN	Factor de potència	TM	Comprovació del factor real de potència	ESP. I	
	MN	Comprovació i mesura de l'energia reactiva	TM	Comprovació del consum d'energia reactiva	ESP. I	

Nomenclatura	Significat	Nomenclatura	Significat
S	: Freqüència setmanal	OC	: Organisme de Control
M	: Freqüència mensual	CON	: Conserge
TM	: Freqüència trimestral	ESP I.	: Instal·lador especialitzat
SM	: Freqüència semestral	BRI. I	: Brigada municipal
A	: Freqüència anual	MP	: Manteniment preventiu
XA	: Freqüència cada X anys	MN	: Manteniment normatiu

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

DESCRIPCIÓ D'EQUIPS/FAMÍLIA	TIPUS DE TREBALL	DESCRIPCIÓ TASCA	FREQÜÈNCIA	ACTUACIÓ	EXECUTOR	NORMATIVA
QUADRE ELÈCTRIC DE DISTRIBUCIÓ						
Quadre Elèctric de Distribució	MN	Revisió dels elements de seguretat	TM	Comprovar que existeixin mesures de seguretat contra contactes indirectes, diferencials	ESP. I	La normativa REBT especifica que s'ha de dur a terme un manteniment anual per un mantenidor autoritzat
	MN		A	Comprovar que l'aïllament sigui correcte	ESP. I	
	MN		TM	Verificar el funcionament d'equips d'emergència associats al quadre	ESP. I	
	MN	Verificació dels elements de protecció	TM	Comprovar que la protecció de curtcircuits i sobrecàrregues sigui correcte	ESP. I	
	MN	Presa de terra	TM	Comprovar que la continuïtat dels cables de terra sigui correcte	ESP. I	
	MN		TM	Comprovar que el valor de terra sigui correcte	ESP. I	
	MN		TM	Comprovar que la connexió a terra de les masses sigui correcte	ESP. I	
	MN	Comprovació del cablejat	TM	Comprovar que la secció dels cables de protecció sigui suficient	ESP. I	
	MN		TM	Comprovar que els cables siguin els correctes per al tipus d'instal·lació	ESP. I	
	MN		TM	Comprovar que els cables de neutre i protecció estiguin ben identificats	ESP. I	
	MN		TM	Revisat general del cablejat interior	ESP. I	
	MN	Revisió de la caiguda de tensió	TM	Comprovar que la caiguda de tensió sigui correcta	ESP. I	
	MN	Escalfaments	TM	Comprovar l'absència d'escalfaments anormals	ESP. I	
	MN	Realització de la neteja General	TM	Netejar el quadre	ESP. I	
GRUP ELECTRÒGEN						
Manteniment Grup Electrògen	MP	Manteniment preventiu	A	Manteniment preventiu especificat al manual, es revisen els punts més importants de funcionament de l'equip i se substitueixen fungibles (oli i filtres)	ESP. I	UNE-EN IEC 62040-1:2019
	MP	Manteniment predictiu	A	Consisteix en durant alguns minuts, posar en marxa l'equip seguint les instruccions establertes pel fabricant i revisar l'estat i funcionament general de l'equip	ESP. I	
	MP	Manteniment dels filtres	A	Tant els filtres de l'aire, oli i combustible com aquest últim en si mateix, s'han de substituir després de determinades hores d'ús	ESP. I	
	MP	Manteniment sistema elèctric	A	Comprovar la càrrega de la bateria amb certa freqüència, així com realitzar la posada a punt del nivell de l'electròlit, agregant aigua destil·lada per compensar l'evaporació que sempre es produeix	ESP. I	
SAI						
Manteniment grup SAI	MP	Manteniment preventiu segons manual del fabricant	A	Segons la UNE-EN IEC 62040-1:2019 només és obligatori fer el manteniment preventiu especificat al manual. Subclàusula 6.5 en IEC 62477-1:2012	ESP. I	-

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

DESCRIPCIÓ D'EQUIPS/FAMÍLIA	TIPUS DE TREBALL	DESCRIPCIÓ TASCA	FREQÜÈNCIA	ACTUACIÓ	EXECUTOR	NORMATIVA
PLAQUES SOLARS FOTOVOLTAIQUES						
Plaques solars fotovoltaiques	MP	Revisió Mòdul	M	Comprovar que el vidre no està trencat	ESP. I	-
	MP		M	Comprovar l'abscència de fissures i deformacions, corrosió o fuges de les juntes	ESP. I	
	MP		M	Comprovar que no hi ha objectes afilats en contacte amb les superfícies del mòdul fotovoltaic	ESP. I	
	MP		M	Comprovar l'abscència de degradacions i corrosions a l'absorbidor i de les connexions i estructura del captador	ESP. I	
	MP		M	Comprovar que no hi ha signes de cremades en la làmina posterior	ESP. I	
	MP		M	Verificar l'abscència de la presència de rosegadors i altra fauna, que podrien ocasionar danys a la instal·lació	ESP. I	
	MP		TM	Inspecció de cables i preses de corrent sobreescalfats	ESP. I	
	MP		TM	Inspecció de contactes solts	ESP. I	
	MP		TM	Inspecció de punts calents a causa de defectes en els mòduls fotovoltaics	ESP. I	
	MP		TM	Inspecció de curtcircuits	ESP. I	
	MP		SM	Comprovar que el cablejat no presenta danys produïts per rosegadors o desgast	ESP. I	
	MP		SM	Supervisar que les connexions estiguin ben fixades i lliures de corrosió	ESP. I	
	MP		SM	Comprovar que els gels aïllants de la caixa de connexions per verificar l'abscència d'esquerdes	ESP. I	
	MP		SM	Comprovar les fugues elèctriques cap a terra	ESP. I	
	MP		A	Revisió de la potència instal·lada	ESP. I	
	MP		A	Comprovació de l'estat dels mòduls: detecció de mòduls danyats i situació respecte al projecte original	ESP. I	
	MP		A	Verificació de l'estat de les connexions	ESP. I	
	MP		A	Comprovació de les característiques elèctriques del generador	ESP. I	
	MP		A	Revisió dels ancoratges sobre l'estructura de suport	ESP. I	
	MP		A	Neteja dels mòduls fotovoltaics amb aigua	ESP. I	

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

DESCRIPCIÓ D'EQUIPS/FAMÍLIA	TIPUS DE TREBALL	DESCRIPCIÓ TASCA	FREQÜÈNCIA	ACTUACIÓ	EXECUTOR	NORMATIVA
PLAQUES SOLARS FOTOVOLTAIQUES						
Plaques solars fotovoltaiques	MP	Revisió inversor	A	Comprovació de l'estat de l'inversor: funcionament, làmpades de senyalitzacions, alarmes, etc.	ESP. I	-
	MP		A	Prova de totes les característiques elèctriques	ESP. I	
	MP		A	Comprovació de les proteccions elèctriques així com dels seus períodes d'actuació	ESP. I	
	MP		A	Proves d'arrancada i parada en diferents instants de funcionament	ESP. I	
	MP	Revisió instal·lació	A	Comprovació de l'estat mecànic dels cables i terminals i el restretament	ESP. I	
	MP		A	Comprovació dels elements de protecció	ESP. I	
	MP		A	Supervisió de l'estat de connexions amb proves de funcionament i test de validació	ESP. I	
	MP		A	Comprovació de la connexió a terra. Registre de la mesura de la connexió a terra	ESP. I	
	MP		A	Ajust de connexions i falta d'elements solts	ESP. I	
	MP		A	Restretament de cargols i subjeccions en cas necessari	ESP. I	
PARALLAMPS						
Parallamps	MN	Estat de l'estructura	A	Verificar que no hi ha cap dany causat per llamps	ESP. I	UNE 21186:2011
	MN		A	Verificar que no hi ha cap extensió o modificació de l'estructura protegida que requereixi l'aplicació de mesures complementàries de protecció contra el llamp	ESP. I	
	MN		A	Verificar que totes les fixacions i proteccions mecàniques es troben en bon estat de conservació	ESP. I	
	MN		A	Verificar que cap peça està deteriorada per la corrosió	ESP. I	
	MN	Comprovació de l'estat dels conductors	A	Verificar la continuïtat elèctrica dels conductors visibles	ESP. I	
	MN		2A	Verificar la continuïtat dels conductors integrats	ESP. I	
	MN	PDC	A	Verificar que el PDC conserva la seva integritat	ESP. I	
	MN		2A	Verificar el correcte funcionament del PDC segons la metodologia lliurada pel fabricant	ESP. I	
	MN	Unions equipotencials	A	Verificar que es respecten les distàncies de separació, el nombre d'unions equipotencials és suficient i el seu estat és correcte	ESP. I	
	MN	Indicador de fallada	A	Verificar que l'indicador de fallada dels protectors contra sobretensions no indica el seu final de vida	ESP. I	
	MP	Verificació registre operacions	A	Verificar que es controlen i registren els resultats	ESP. I	
	MN	Presa de terra	2A	Verificar els valors de resistència de la presa de terra	ESP. I	
	MN	Electròdes	4A	Desenterrar electròdes per la seva revisió visual de la pèrdua de material i corrosió	ESP. I	

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

DESCRIPCIÓ D'EQUIPS/FAMÍLIA	TIPUS DE TREBALL	DESCRIPCIÓ TASCA	FREQÜÈNCIA	ACTUACIÓ	EXECUTOR	NORMATIVA
ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA						
Enllumenat d'emergència	MN	Revisió visual enllumenat d'emergència	SM	Comprovar que l'enllumenat d'emergència estiguin en funcionament i visible, en cas que sigui necessari es donarà avis a un tècnic competent	CON	El RD 486/1997 pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball. Indica les vies d'evacuació que han d'estar il·luminades, senyalitzades i lliures d'obstacles.
	MN		A	Comprovació funcionament i visibilitat dels pilots	ESP. I	
	MN		A	Inspeccionar l'estat de les fixacions	ESP. I	
	MP	Comprovació per mostreig	A	Verificació per mostreig l'estat de les connexions	ESP. I	
	MP		A	Comprovació per mostreig el correcte funcionament de les bateries encenent-los. Verificació que no minva la intensitat de llum.	ESP. I	
	MP	Realització de neteja general	A	Neteja la lluminària	ESP. I	
ENLLUMENAT INTERIOR						
Enllumenat interior	MP	Comprovació funcionament de l'enllumenat interior fluorescent	A	Revisió funcionament general i canvi si s'escau	CON	REBT
	MP		A	Substitució de reactàncies defectuoses i encebadors	CON	
	MP		A	Substitució bales electrònics defectuosos	CON	
	MP	Realització de neteja general	A	Neteja de pantalles amb productes adequats	CON	
	MP		A	Neteja de difusors i fixacions de reixetes	CON	
	MP	Revisió de l'estat dels ancoratges	A	Inspecció del correcte estat de les fixacions	CON	
Enllumenat interior incandescent	MP	Revisió i neteja enllumenat interior incandescent anual	A	Revisió del funcionament general i canvi si s'escau	BRI. I	-
	MP		A	Neteja de les làmpades	BRI. I	
Enllumenat interior halògenes	MP	Revisió i neteja enllumenat interior halògens anual	A	Revisió del funcionament general i canvi si s'escau	CON	REBT
	MP		A	Neteja de les làmpades	CON	
Enllumenat interior de fluorescència compacta (baix consum)	MP	Revisió i neteja enllumenat interior de baix consum anual	A	Revisió del funcionament general i canvi si s'escau	BRI. I	-
	MP		A	Neteja de les làmpades	BRI. I	
Enllumenat interior LED	MP	Revisió i neteja enllumenat interior de LED anual	A	Revisió del funcionament general i canvi si s'escau	BRI. I	
	MP	Neteja làmpades	A	Neteja de les làmpades	BRI. I	
Projectors de descàrrega halogenurs metàl·lic o vapor sòdi	MP	Revisió i neteja enllumenat interior descàrrega anual	A	Revisió del funcionament general i canvi si s'escau	BRI. I	
	MP		A	Neteja de les làmpades	BRI. I	
Detectors presència enllumenat interior	MP	Revisió de detectors de presència	A	Revisió del funcionament general i canvi si s'escau	CON	REBT

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

DESCRIPCIÓ D'EQUIPS/FAMÍLIA	TIPUS DE TREBALL	DESCRIPCIÓ TASCA	FREQÜÈNCIA	ACTUACIÓ	EXECUTOR	NORMATIVA
ENLLUMENAT EXTERIOR						
Enllumenat exterior de projecció	MP	Revisió funcionament de l'enllumenat exterior de projecció	2A	Verificar el correcte funcionament de la làmpada	ESP. I	REBT
	MP	Revisió connexions de l'enllumenat exterior de projecció	2A	Control de les connexions	ESP. I	
	MP		2A	Comprovar que la tensió d'alimentació sigui la correcta	ESP. I	
	MP	Estat de l'enllumenat exterior de projecció	2A	Comprovar correcta subjecció del projector	ESP. I	
	MP		2A	Comprovar integritat física dels elements del projector	ESP. I	
	MP		2A	Comprovar estanquitat per projectors exteriors	ESP. I	
	MP		2A	Neteja del projector	ESP. I	
	MP		2A	Comprovació de la correcte orientació del projector	ESP. I	
	MP		2A	Inspecció dels elements de suport metàl·lics de les lluminàries, observant si hi ha principis d'oxidacions o altres desperfectes	ESP. I	
	MP	Presa de terra	2A	Verificar la posada a terra de les masses	ESP. I	
	MP	Tensió	2A	Comprovar que la tensió d'alimentació sigui la correcta	ESP. I	
	MP	Factor de potència	2A	Comprovar el factor de potència	ESP. I	
	MP	General	A	Prova final de la instal·lació amb cada font de subministrament	ESP. I	
COBERTA						
Coberta rehabilitada, existent o substituïda	MP	Inspecció visual de la coberta	SM	Revisió general de l'estat de la coberta per detectar danys visibles, esquerdes, o signes de filtració d'aigua. Avaluació de la integritat de les plaques de xapa o tela asfàltica.	BRI. I	-
	MN	Revisió d'anclatges	A	Comprovació de tots els anclatges de la coberta (xapa o tela asfàltica). Revisar fixacions i ajustament dels cargols per evitar desajustaments que puguin causar filtracions.	ESP. I	Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) – DB SE (Seguretat Estructural)
	MP	Comprovació d'impermeabilització	A	Verificació de l'estat de la impermeabilització, comprovant la integritat de la coberta, les unions i les connexions entre les diferents parts de la coberta. Reparació de fissures o desperfectes.	ESP. I	-
	MP	Neteja de la coberta	SM	Neteja de la coberta per evitar acumulacions de fulles, brutícia o residus que podrien obstruir el drenatge o danyar la coberta.	BRI. I	
	MN	Inspecció del sistema de drenatge	SM	Revisió dels baixants, canalitzacions i elements de drenatge per assegurar que l'aigua es desaigua correctament i que no hi ha obstruccions que puguin provocar acumulació d'aigua.	ESP. I	Reglament de les instal·lacions d'evacuació d'aigües pluvials
	MN	Revisió de seguretat	A	Inspecció dels accessos a la coberta, les condicions de seguretat per a treballadors i les proteccions de seguretat (baranes, línies de vida, etc.).	ESP. I	Llei de seguretat i salut en el treball (RD 39/1997, i Codi Tècnic de l'Edificació – DB SUA)
	MN	Comprovació de la càrrega de la coberta	A	Revisió de la càrrega màxima permesa en la coberta, i verificació de l'absència de sobrecàrrega que pugui comprometre l'estructura.	ESP. I	Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) – DB SE (Seguretat Estructural)

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

EMPLAÇAMENT: C\ Salvador Espriu, s/n, 17430, Santa Coloma de Farners, Girona

JULIOL 2025

es itec
enginyeria instal·ladora energia

ÍNDEX

1 OBJECTE 2
2 TIPUS DE CONTROLS DE L'OBRA 2
2.1 CONTROL DE RECEPCIÓ EN OBRA DE PRODUCTES, EQUIPS I SISTEMES 2
2.1.1 CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DELS SUBMINISTRAMENTS 2
2.1.2 CONTROL DE RECEPCIÓ A TRAVÉS DE DISTINTIUS DE QUALITAT I AVALUACIONS D'IDONEÏTAT TÈCNICA 2
2.1.3 CONTROL DE RECEPCIÓ A TRAVÉS D'ASSAIGS 2
2.2 CONTROL D'EXECUCIÓ D'OBRA 2
2.3 CONTROL DE L'OBRA FINALITZADA 2
2.3.1 INSPECCIÓ VISUAL 2
2.3.2 INSPECCIÓ TÈCNICA 3
2.4 DETERMINACIÓ D'ASSAIGS A REALITZAR 3
2.5 RECEPCIÓ DE L'OBRA 5
3 GARANTIA 5

C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

1 OBJECTE

L'objectiu del pla de control de qualitat és establir les condicions i les mesures per tal d'obtenir les qualitats dels materials i dels processos de l'obra objecte del present projecte. El Pla de Control s'adapta al que es marca a l'article 7 de la Part I del Codi Tècnic de l'Edificació on es defineixen els controls a realitzar en els següents apartats:

- Control de recepció en obra de productes, equips i sistemes: característiques químiques, físiques, geomètriques o mecàniques del material que s'ha d'utilitzar en l'element d'obra corresponent.
- Control d'execució d'obra: operacions de control que es realitzen durant el procés d'execució.
- Control de l'obra finalitzada: control per verificar les condicions de formació de l'element d'obra.

L'obra s'executarà seguint el que s'estableix en el projecte i qualsevol modificació haurà de ser autoritzada pel director d'obra, prèvia conformitat del promotor (Ajuntament d'Esplugues de Llobregat) i seguint en tot moment les seves indicacions, prescripcions i normativa vigent.

En tots i cadascun dels casos de materials s'exigeix el segell de qualitat corresponent als materials utilitzats a l'obra, i la DO haurà de donar el seu vist-i-plau favorable i acceptant per escrit la partida corresponent a aquest material. En cas que es faci un assaig també haurà de donar el vist-i-plau corresponent d'acceptació o no indicant les raons de la denegació i les mesures adoptades.

Les despeses originades per aquests conceptes seran a càrrec de la partida reflectida dins el pressupost per al coneixement de l'administració i serà contractada directament pel promotor de l'obra. Aquesta partida queda desglossada en el pressupost d'aquest annex. El director de les obres podrà optar per no certificar íntegrament una partida d'obra quan, tot i estar executada, no s'hagi rebut o validat els resultats associats al control de qualitat de les obres.

2 TIPUS DE CONTROLS DE L'OBRA

2.1 CONTROL DE RECEPCIÓ EN OBRA DE PRODUCTES, EQUIPS I SISTEMES

Els diferents elements de la instal·lació compliran en tot moment amb el que es marca en les prescripcions tècniques i es documentaran de la següent forma:

2.1.1 CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DELS SUBMINISTRAMENTS

Els subministradors entregaran la documentació d'identificació del producte exigida per normativa als constructors, els quals hauran de facilitar aquesta documentació tant a la direcció facultativa com al promotor. Aquesta documentació constarà, com a mínim, de:

- Els documents d'origen, el full de subministrament i etiquetatge.
- El certificat de garantia del fabricant, signat per persona física.
- Els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al mercat CE dels productes de construcció.

2.1.2 CONTROL DE RECEPCIÓ A TRAVÉS DE DISTINTIUS DE QUALITAT I AVALUACIONS D'IDONEÏTAT TÈCNICA

Els subministradors entregaran la documentació tècnica necessària sobre els distintius de qualitat que disposin els productes, equips o els sistemes subministrats així com les avaluacions tècniques d'idoneïtat de l'ús previst d'aquests elements innovadors.

A més, el director de l'obra s'encarregarà de comprovar que els equips subministrats compleixen amb les característiques tècniques exigides al projecte i a les prescripcions tècniques i verificarà que la documentació aportada és suficient per al compliment d'aquestes.

2.1.3 CONTROL DE RECEPCIÓ A TRAVÉS D'ASSAIGS

Els proveïdors entregaran els assaigs i proves del producte sempre i quan sigui necessari pel que estableix la reglamentació vigent, per indicacions de la direcció facultativa o per indicacions del promotor i hauran de ser aprovades per aquests. A més, la realització d'aquest control es farà d'acord amb els criteris establerts al projecte o indicats per la direcció facultativa sobre la mostra del producte, els assaigs a realitzar, els criteris d'acceptació i de rebuig i les accions a adoptar.

2.2 CONTROL D'EXECUCIÓ D'OBRA

Durant la construcció, el director d'obra controlarà l'execució de cada unitat d'obra verificant el seu replanteig, els materials que s'utilitzen, la correcta execució i la disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, així com les verificacions i els controls a realitzar per a comprovar la seva conformitat amb el que s'ha indicat en projecte, la legislació aplicable, les normes de bona praxis constructiva i les instruccions de la direcció facultativa.

A la recepció de l'obra executada es poden tenir en compte les certificacions de gestió de qualitat de les que disposin els agents que intervenen, així com les verificacions que, en el seu cas, realitzin les entitats de control de qualitat.

Es comprovarà que s'hagin adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius. En el control d'execució de l'obra, s'adoptaran els mètodes i procediments que es contemplen a les avaluacions tècniques d'idoneïtat per l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors.

2.3 CONTROL DE L'OBRA FINALITZADA

Es realitzaran les comprovacions i proves de servei que es preveuen a continuació així com les que exigeixi la direcció facultativa i la legislació aplicable un cop finalitzada l'obra. A continuació, s'enumeren les comprovacions i proves mínimes exigides.

2.3.1 INSPECCIÓ VISUAL

Mitjançant una inspecció visual s'avaluarà els acabats i l'estat dels materials, equips i sistemes:

<u>Canalitzacions</u>

- Es verificarà que són aptes per els diferents espais on es projecten (exterior/interior).
- Els acabats seran llisos i sense punxa.

<u>Cablejat</u>

- No hi haurà cablejat penjant i es revisaran que els embridats siguin adequats.
- El cablejat estarà pentinat correctament
- Les connexions amb els equips corresponents (proteccions, receptors, caixes de derivació, empalmaments, entre d'altres) es realitzaran d'acord amb les especificacions tècniques, assegurant la seva correcta execució per garantir el funcionament adequat dels receptors, qualitat del subministrament elèctric i la seguretat de les persones i de la instal·lació.

<u>Caixes de protecció i derivació</u>

- Les arribades de cablejat es faran de forma ordenada.

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

Punt de connexió

En cas d'actuar-hi:

- La protecció serà accessible i estarà ben identificada.
- Es verificarà que el cablejat estigui ben connectat a la protecció.

Inversors

- Els inversors estaran instal·lats en un lloc adequat, amb una ventilació suficient per evitar el sobreescalfament.
- Es comprovarà que estiguin ben fixats i que no presentin signes d'humitat o danys físics.
- La connexió entre els inversors i els panells fotovoltaics serà correcta i conforme a les especificacions tècniques.
- Es verificarà que els inversors disposin de les proteccions adequades (sobretensió, sobrecàrrega, etc.) i que siguin accessibles per el seu manteniment.

Mòduls fotovoltaics

- Els mòduls estaran fixats de forma segura i alineats d'acord amb el projecte.
- Es revisarà que no presentin fissures, danys o altres defectes visibles que poguessin afectar el seu rendiment.
- Es comprovarà que la connexió entre els mòduls sigui adequada i estigui realitzada segons les especificacions.
- Es verificarà que no hi hagi objectes o brutícia que puguin obstruir la captació de llum solar.

2.3.2 INSPECCIÓ TÈCNICA

Canalitzacions

- Es verificarà el mètode de subjecció de les tapes.
- Es verificarà el mètode de instal·lació.

Cablejat

- Es verificarà la secció del cablejat segons els càlculs elèctrics.
- Es verificarà la tipologia de cablejat segons projecte.
- Es verificarà el compliment de l'esquema unifilar del projecte.

Caixes de protecció i derivació

- El grau de protecció de les caixes serà l'adequat per l'espai on s'instal·len i la seva funció.
- El calibre de les proteccions serà l'estipulat segons projecte.

Punt de connexió

En cas d'actuar-hi:

- Es verificarà que les proteccions estiguin regulades segons l'esquema unifilar.
- Es verificarà que es disposa de l'esquema unifilar al porta plànols.
- Es verificarà que el cablejat estigui ben connectat a la protecció.

Inversors

- Es verificarà la correcta ventilació dels inversors.
- Es comprovarà que els inversors siguin del model especificat en el projecte i que estiguin connectats correctament amb els mòduls fotovoltaics i la xarxa elèctrica.
- Es revisarà que no presentin signes de sobreescalfament o danys físics.
- Es verificarà que els inversors estiguin configurats segons les especificacions de l'esquema unifilar i que totes les proteccions (sobretensió, sobrecàrrega, etc.) estiguin correctament ajustades.

Mòduls fotovoltaics

- Es comprovarà que els que els mòduls fotovoltaics estiguin instal·lats correctament i de forma segura segons projecte, respectant l'orientació i inclinació establertes.
- Es verificarà que els mòduls no presentin danys visuals que afectin la seva estructura i subjecció.
- Es comprovarà que la connexió entre els mòduls i els altres components del sistema (caixes de connexió) estigui realitzada correctament, segons les especificacions tècniques i l'esquema unifilar.

Mesures de verificació

Es duran a terme les mesures de verificació del correcte funcionament de la instal·lació i la correcta execució de l'obra:

Cablejat

- Es mesurarà que la caiguda de tensió es trobi per sota dels límits establerts segons el criteri de caiguda de tensió determinat al REBT.
- Es realitzaran les verificacions d'aïllament del cablejat segons el que indica el fabricant.

Caixes de protecció i derivació

- Es provaran les proteccions verificant que tant els interruptors automàtics i els diferencials funcionin degudament.
- Es realitzaran les mesures d'aïllament pertinents.

Punt de connexió

- Es provaran les proteccions verificant que tant els interruptors automàtics i els diferencials funcionin degudament.
- Es realitzaran les mesures d'aïllament pertinents.

Cal afegir, que tant la direcció facultativa com el promotor podran exigir les comprovacions i proves mínimes addicionals en cas que ho considerin oportú.

2.4 DETERMINACIÓ D'ASSAIGS A REALITZAR

A continuació es detallen els capítols i les diferents unitats o conjunt de partides d'obra per a les quals, a banda del control d'execució in situ, es consideren importants com per realitzar un control de qualitat realista mitjançant assaigs o mitjançant un altre procediment de seguiment.

Capítol I – Treballs previs i demolicions

Per aquest capítol no es considera necessari la realització de cap assaig concret. No obstant per a totes les partides d'obra detallades en aquest capítol és necessari realitzar un correcte seguiment en base a l'estudi i pla de gestió de residus de la construcció i demolició.

Capítol II – Obra civil

Dintre d'aquest capítol es contempla una sèrie d'inspeccions visuals en que es verificarà la correcte execució de les rases i obra civil en general. Es comprovaran els següents aspectes:

- Profunditat i amplada de rases.
- Control dimensional de les arquetes i drenatge.
- Característiques dels tubs.
- Estesa de tubs i cable nu de terra.
- Compactació.
- Reposició.

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

- Control dimensional de les fonamentacions.
- Instal·lació de les plaques de terra.

Durant el procés de compactació del sauló serà necessari realitzar un número específic de densitats i assaigs de compactació de pròctor modificat. En el formigó de base, es realitzarà una sèrie de testimonis per tal de determinar els diferents paràmetres de qualitat i caracterització del formigó a utilitzar. En el cas del paviment de mescla bituminosa també es realitzarà una sèrie d'assaig Marshall per tal de determinar el contingut de l'asfalt i diferents paràmetres de qualitat de la mescla bituminosa.

Capítol III – Instal·lacions elèctriques

Dins d'aquest capítol, es contemplen diverses jornades d'inspeccions d'execució per verificar la correcta instal·lació dels elements elèctrics i garantir la seguretat elèctrica de la instal·lació, així com comprovar que les condicions tècniques dels materials compleixen les especificacions de projecte.

Capítol IV – Instal·lacions d'enllumenat

En els casos on s'instal·li noves lluminàries, ja sigui d'emergència per espais on s'instal·la nous quadres elèctrics, o bé per substitució d'elements malmesos, es considera oportú únicament realitzar el control de qualitat un cop finalitzada l'obra:

- Certificat de les lluminàries
- Mesures d'aïllament de les línies.
- Mesures de potència i cos ϕ, in situ de la lluminària instal·lada de cada tipologia abans i després de la regulació.
- Fitxes de la lluminària.

Capítol V – Plaques fotovoltaiques

A continuació es detallen els assaigs i les inspeccions relacionades amb la correcta instal·lació de les plaques fotovoltaiques, per tal d'assegurar el seu rendiment òptim i la seguretat de la instal·lació. Els punts a verificar inclouen:

- Comprovació de la **fixació** de les plaques sobre les subestructures, garantint que estan ancorades i protegides contra ventades fortes.
- Mesures de **voltatge i corrent** en els terminals de les plaques per verificar el seu correcte funcionament.
- Assaig de **resistència a la corrosió** de les plaques, seguint les normes establertes pels fabricants i normatives internacionals.
- Compliment dels requisits **d'eficiència** de les plaques.

Capítol VI – Subestructures de subjecció de les plaques fotovoltaiques

Aquest capítol inclou els controls de qualitat relacionats amb el subministrament i instal·lació de les subestructures que suportaran les plaques fotovoltaiques. Es contemplaran els següents aspectes:

- Assaig de **resistència a la càrrega**: tests per garantir que les subestructures suportin les condicions de càrrega (pes pròpi, vent, neu, etc.) establertes en les especificacions i el projecte executiu.
- **Comprovació de materials**: verificació dels materials utilitzats per a les subestructures (alumini, acer, acer inoxidable, etc.) i la seva resistència a la corrosió.
- **Control de dimensions**: mesura de les distàncies i alçades per assegurar la correcta configuració i distribució del camp fotovoltaic, assegurant-se que les subestructures compleixen les especificacions tècniques del projecte.

Capítol VII – Inversors

Es contempla els assaigs a realitzar en l'inversor o inversors instal·lats:

- Mesures de tensió **d'entrada i sortida** dels inversors per verificar que les condicions operatives estan dins dels rangs establerts pel fabricant.
- Comprovació de la **configuració i la programació** de l'inversor, assegurant-se que s'adapta a les condicions de la instal·lació fotovoltaica (potència, configuració de les cadenes en les entrades MPPT, etc.).
- Test de seguretat: comprovació del correcte funcionament dels **mecanismes de protecció** de sobretensions i protecció de curtcircuit.
- Comprovació de les **connexions de terra** de l'inversor per garantir la seguretat elèctrica.

Capítol VIII – Proteccions elèctriques

Aquest capítol abordarà els controls relacionats amb les proteccions elèctriques de la instal·lació fotovoltaica, com ara els sistemes de seguretat i protecció davant sobrecàrregues, curtcircuits i altres possibles incidents elèctrics:

- Verificació de les **proteccions** de sobrecàrrega i curtcircuit per garantir que els dispositius estiguin instal·lats correctament (diferencials, fusibles, sobretensions, etc.).
- Test de les **connexions a terra** i dels elements de protecció contra contactes directes i indirectes per assegurar la seguretat de les persones envers a la instal·lació projectada.
- Mesures de **resistència d'aïllament** per verificar que les línies i components elèctrics compleixen amb els requisits de seguretat i no presenten fugues de corrent.
- Assaig de **disseny i configuració** del sistema de protecció contra sobretensions per assegurar que el sistema estigui protegit davant descàrregues elèctriques. En aquest sentit caldrà instal·lar un sobretensions de Tipus 1+2 en cas de que l'edifici disposi d'un sistema de parallamps, mentre que s'instal·larà sobretensions de Tipus 2 si no disposa de parallamps.
- Comprovació de la correcta **ubicació i accessibilitat** dels interruptors i dispositius de protecció per garantir que en cas d'emergència es puguin desconnectar fàcilment.

Capítol IX – Canvi de coberta

Aquest capítol inclou els controls i assaigs associats al canvi de coberta de les obres d'execució de les instal·lacions fotovoltaiques, en cas que sigui d'aplicació. Aquest procés pot ser necessari per raons de seguretat, salut i normativa vigent (cobertes d'amiant) o bé per millorar les condicions de la coberta (en casos on pugui haver filtracions d'aigua o altres fenòmens no desitjats). En la majoria de casos, la coberta es substituirà per panell de tipus sandvitx, un material resistent i lleuger que garantirà un bon aïllament i suport per a la instal·lació fotovoltaica. En el projecte executiu es detalla el material i configuració concreta de la nova coberta a instal·lar. Els aspectes a controlar inclouen:

- Desmuntatge de la coberta existent: comprovació de les condicions d'execució del desmuntatge, en particular si hi ha presència d'amiant o altres materials perillosos. En aquest cas, caldrà seguir les normatives específiques per al seu tractament i eliminació segura.
    - Assaig de **presència d'amiant**: si es tracta d'una coberta antiga amb possibles restes d'amiant, es realitzaran assaigs de detecció d'amiant per garantir que es compleixin les normatives de seguretat per la seva manipulació i eliminació.
    - La normativa que ho regeix:
        - Real Decret 396/2006 "*Disposiciones mínimes de Seguridad y salud aplicables a los Trabajos con riesgo de exposición al amianto*" per al procés de retirada de l'amiant.
        - Ley 7/2002, de 8 de abril, de residus y suelos contaminados para una economia circular
        - 2003/18/CE
- Inspecció de **l'estructura de suport**: verificació de l'estat de l'estructura subjacent a la coberta per assegurar que és apta per suportar la nova coberta i els panells fotovoltaics. Es comprovarà la solidesa de les bigues i la seva capacitat de càrrega.
- Instal·lació de la **nova coberta**: comprovació de la correcta instal·lació dels panells sandvitx o altra tipologia d'acabat de coberta de xapa o tela asfàltica, assegurant que quedin ben ancorats i sense punts febles que puguin provocar filtracions d'aigua o altres fenòmens no desitjats.

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

  - Control de les connexions entre els panells per garantir un **aïllament adequat** i la resistència a la intempèrie.
  - Comprovació de l'**estanqueïtat** de les unions i les costures per evitar filtracions.
- Assaig d'estanqueïtat: es realitzarà un assaig de **filtracions d'aigua** després de la instal·lació de la coberta per assegurar que no hi ha filtracions d'aigua, especialment en zones de costures i unions.
- Control de resistència: verificació de la **resistència mecànica** de la coberta per assegurar-se que pot suportar les càrregues generades pels panells fotovoltaics, les condicions meteorològiques extremes (vent, neu, etc.) i altres factors que puguin afectar l'estructura.
- Comprovació **d'aïllament tèrmic i acústic**: verificació de que la nova coberta i la tipologia del material compleixen les especificacions d'aïllament tèrmic i acústic, millorant l'eficiència energètica de l'edifici i el confort dels seus usuaris.
- Control de seguretat en **l'ús de maquinària**: assegurar que es compleixen totes les mesures de seguretat en el procés de canvi de coberta, especialment en la manipulació de materials pesants i en l'ús de maquinària, per evitar accidents o incidents.

Aquest capítol serà fonamental per garantir que el canvi de coberta no només millori les condicions estructurals i estètiques de l'edifici, sinó que també asseguri una instal·lació segura i duradora de les plaques fotovoltaiques.

Capítol X – Monitoratge de la instal·lació fotovoltaica

El present capítol defineix les accions i els procediments necessaris per al control de qualitat del sistema de monitoratge de la instal·lació fotovoltaica. S'estableixen els següents punts de control i assaigs per al seguiment i verificació de la instal·lació fotovoltaica.

- Assaig per a la comprovació de la **connexió i calibratge** dels dispositius de mesura de producció energètica i altres paràmetres clau.
- Verificació de la **comunicació correcta** entre els elements del sistema fotovoltaic i el sistema de monitoratge.
- Verificació de la **precisió de mesura** dels sensors de producció i temperatura.
- Comprovació del sistema **d'alertes automàtiques** i la seva resposta en casos de falles.
- **Informa final de comissió d'obra**, el qual es generarà després de la fase de monitoratge, comparant la producció real amb la prevista i identificant possibles ajustaments.

2.5 RECEPCIÓ DE L'OBRA

Per la recepció de l'obra fotovoltaica, es demanen els següents documents i certificats:

- Projecte As-Built d'obra de la instal·lació fotovoltaica amb les característiques tècniques dels materials instal·lats (models de panells fotovoltaics, potències, inversors, cablejat, suports, homologacions, canalitzacions, etc.)
- Documentació relativa a la legalització i contractació de la instal·lació fotovoltaica:
  - Projecte/Memòria de legalització visat (esquema unifilar de la instal·lació fotovoltaica, càlculs de caiguda de tensió de les línies, característiques tècniques dels materials instal·lats, fitxes tècniques, etc.)
  - Certificat d'instal·lació elèctrica segellat per l'Organisme de Control (OC).
  - Declaració responsable tramitada, amb acusament de rebut.
  - Acta favorable de l'OC (independentment de la potència de la instal·lació).
  - Certificat de final d'obra, en cas que sigui necessari.
  - Certificat de garantia de la instal·lació fotovoltaica.
- Certificats a subministrar en la recepció del material del producte instal·lat:
  - Certificat de les plaques fotovoltaiques (incloent especificacions tècniques i homologacions).
  - Certificat dels inversors (incloent especificacions tècniques, homologacions i rendiment operatiu).
  - Certificat de la subestructura de suport de les plaques fotovoltaiques.
  - Certificat del cablejat utilitzat (característiques de les línies elèctriques, protecció, tipus de cable, aïllament, etc.).
  - Certificat dels sistemes de protecció elèctrica (dispositius de protecció, interruptors, etc.).
- Verificació de la instal·lació fotovoltaica favorable per part del mantenidor de la zona o d'un tècnic de control de qualitat. Aquesta verificació inclourà la revisió de la correcta instal·lació de les plaques fotovoltaiques, inversors i proteccions elèctriques, així com la comprovació de les connexions a terra i altres aspectes crítics de seguretat elèctrica.
- Mesures de potència, cosinus de fi, aïllament i resistència de terra dels elements de la instal·lació.
- Informe final de comissió d'obra: elaboració d'un informe detallat sobre el bon funcionament de la instal·lació, incloent resultats dels assaigs realitzats, rendiment dels inversors i panells, i qualsevol incidència que hagi sorgit durant el procés de construcció.

3 GARANTIA

La garantia consistirà en la substitució o reparació en laboratori del producte defectuós per a un de reparat o nou que es proporcionarà al promotor a ports pagats perquè aquest procedeixi a la seva substitució in situ.

L'adjudicatari no s'haurà de fer càrrec de la substitució de productes en els que el dany sigui degut a un mal ús del mateix ni de la reposició de productes perduts, robats o danyats a conseqüència d'actes vandàlics. En aquests supòsits, serà per compte de l'Ajuntament l'adquisició de noves unitats de producte per substituir les danyades, perdudes o robades.



Barcelona, gener de 2025

Raimon Renau Permanyer

Carrer París, 207, 5º1º.

08008 – Barcelona

Col·legi Enginyers Industrials Catalunya. COEIC-nº 12.676

C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

FITXES TÈCNIQUES

EMPLAÇAMENT: C\ Salvador Espriu, s/n, 17430, Santa Coloma de Farners, Girona

JULIOL 2025

es
itec
enginyeria
instal·ladora
energia

SUN2000-12/15/17/20/25KTL-M5

Smart PV Controller



Active Safety

AI Powered Arcing Protection

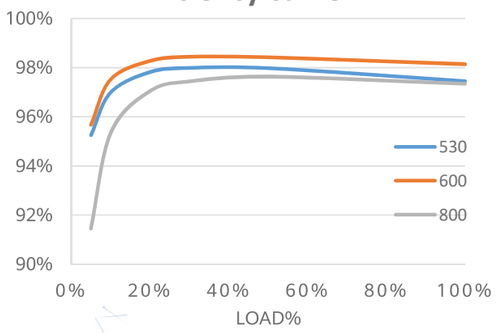
Higher Yields

Up to 30% More Energy with Optimizer

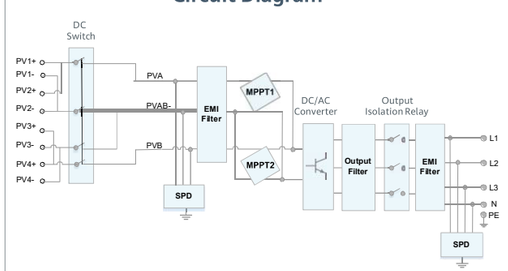
Flexible Communication

WLAN, Fast Ethernet, 4G Communication Supported

Efficiency curve



Circuit Diagram



SUN2000-12/15/17/20/25KTL-M5

SUN2000-12/15/17/20/25KTL-M5

Technical Specification

Technical Specification	SUN2000 -12KTL-M5	SUN2000 -15KTL-M5	SUN2000 -17KTL-M5	SUN2000 -20KTL-M5	SUN2000 -25KTL-M5
Efficiency					
Max. efficiency	98.4%	98.4%	98.4%	98.4%	98.4%
European weighted efficiency	97.9%	98.0%	98.1%	98.1%	98.2%
Input					
Recommended max. PV power [1]	18,000 Wp	22,500 Wp	25,500 Wp	30,000 Wp	37,500 Wp
Max. input voltage [2]	1100 V				
Full-load MPPT voltage range	370V~800V	410V~800V	440V~800V	480V~800V	530~800V
MPPT Operating voltage range [3]	200 V ~ 1000 V				
Start-up voltage	200 V				
Rated input voltage	600 V				
Max. input current per MPPT	30 A (two string) / 20 A (single string)				
Max. short-circuit current	40 A				
Number of MPP trackers	2				
Max. number of inputs	4				
Output					
Grid connection	Three phase				
Rated output power	12,000 W	15,000 W	17,000 W	20,000 W	25,000 W
Max. apparent power	13,200 W	16,500 VA	18,700 VA	22,000 VA	27,500 VA
Rated output voltage	220 Vac / 380 Vac, 230 Vac / 400 Vac, 239.6 Vac / 415Vac, 3W + N + PE				
Rated AC grid frequency	50 Hz / 60 Hz				
Max. output current	18.2A/380Vac 17.3A/400Vac 16.7A/415Vac	25.2A/380Vac 23.9A/400Vac 23.1A/415Vac	28.6A/380Vac 27.1A/400Vac 26.1A/415Vac	33.6A/380Vac 31.9A/400Vac 30.8A/415Vac	42.0A/380Vac 39.9A/400Vac 38.5A/415Vac
Adjustable power factor	0.8 leading ... 0.8 lagging				
Max. total harmonic distortion	≤ 3 %				
Features & Protections					
Overvoltage Category	PV Ⅱ/AC Ⅲ				
Input-side disconnection device	Yes				
Anti-islanding protection	Yes				
AC over-current protection	Yes				
DC reverse-polarity protection	Yes				
String fault detection	Yes				
DC surge protection	TYPE II				
AC surge protection	CLASS II				
Residual current monitoring unit	Yes				
Arc fault protection	Yes				
Ripple control ripple control	Yes				
Integrated PID recovery [4]	Yes				
General Data					
Operation temperature range	-25 ~ + 60 °C (-13 °F ~ 140 °F)				
Relative humidity	0 % RH ~ 100% RH				
Max. operating altitude	0 ~ 4,000 m (13,123 ft.) (Derating above 2000 m)				
Cooling	Smart air cooling				
Display	LED Indicators; Integrated WLAN + FusionSolar App				
Communication	RS485; WLAN/Ethernet via Smart Dongle-WLAN-FE (Optional) 4G / 3G / 2G via Smart Dongle-4G (Optional)				
Weight (with mounting plate)	21kg (46.4 lb)				
Dimensions (W x H x D) (incl. mounting plate)	546 x 460 x 228mm (21.5 x 18.1 x 9.0 inch)				
Degree of protection	IP66				
Optimizer Compatibility					
DC MBUS compatible optimizer	SUN2000-450W-P, SUN2000-450W-P2, SUN2000-600W-P, SUN2000-1300W-P, SUN2000-1100W-P				
Standard Compliance (more available upon request)					
Safety	EN/IEC 62109-1, EN/IEC 62109-2				
Grid connection standards	G99, EN 50549, CEI 0-21, CEI 0-16, VDE-AR-N-4105, VDE-AR-N-4110, C10/11, ABNT, VFR 2019, UNE 217001, UNE 217002, RD 244, TOR D4, IEC61727, IEC62116				

*1 Inverter max input PV power is 40,000 Wp when long strings are designed and fully connected with SUN2000-450W-P power optimizers.
*2 The maximum input voltage is the upper limit of the DC voltage. Any higher input DC voltage would probably damage inverter.
*3 Any DC input voltage beyond the operating voltage range may result in inverter improper operating.
*4 SUN2000-12~20KTL-M2 raises potential between PV- and ground to above zero through integrated PID recovery function to recover module degradation from PID. Supported module types include: P-type (mono, poly)

Version No.:01-(20190716)

Hi-MO 6
Scientists

LR5-54HTH
435~450M

- Suitable for distributed projects
- Excellent outdoor power generation performance
- High module quality ensures long-term reliability



25 25-year Warranty for Materials and Processing

25 25-year Warranty for Extra Linear Power Output

Complete System and Product Certifications

IEC 61215, IEC 61730, UL 61730

ISO9001:2015: ISO Quality Management System

ISO14001: 2015: ISO Environment Management System

ISO45001: 2018: Occupational Health and Safety

IEC62941: Guideline for module design qualification and type approval

LONGi

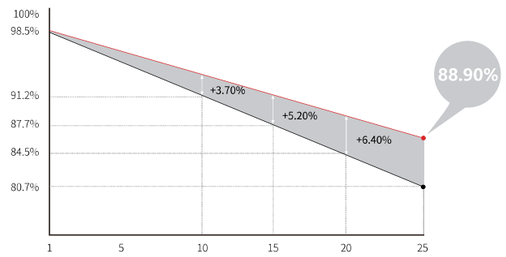
Hi-MO 6

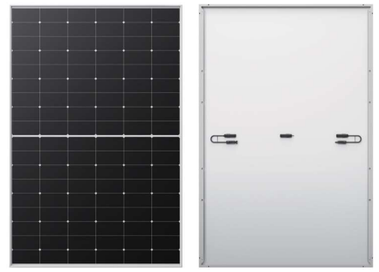
LR5-54HTH 435~450M

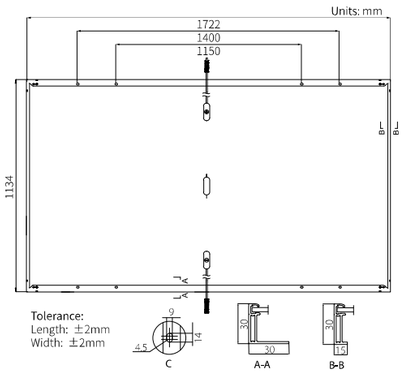
23.0%	0~3%	<1.5%	0.40%
MAX MODULE EFFICIENCY	POWER TOLERANCE	FIRST YEAR POWER DEGRADATION	YEAR 2-25 POWER DEGRADATION

Additional Value

25-Year Power Warranty







Mechanical Parameters

Cell Orientation	108 (6×18)
Junction Box	IP68, three diodes
Output Cable	4mm², ±1200mm length can be customized
Glass	Single glass, 3.2mm coated tempered glass
Frame	Anodized aluminum alloy frame
Weight	20.8kg
Dimension	1722×1134×30mm
Packaging	36pcs per pallet / 216pcs per 20' GP / 936pcs per 40' HC

Electrical Characteristics

STC : AM1.5 1000W/m² 25°C NOCT : AM1.5 800W/m² 20°C 1m/s Test uncertainty for Pmax: ±3%

Module Type	LR5-54HTH-435M		LR5-54HTH-440M		LR5-54HTH-445M		LR5-54HTH-450M	
Testing Condition	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT
Maximum Power (Pmax/W)	435	325	440	329	445	332	450	336
Open Circuit Voltage (Voc/V)	39.33	36.93	39.53	37.11	39.73	37.30	39.93	37.49
Short Circuit Current (Isc/A)	14.22	11.49	14.30	11.55	14.37	11.61	14.45	11.67
Voltage at Maximum Power (Vmp/V)	33.04	30.15	33.24	30.33	33.44	30.51	33.64	30.70
Current at Maximum Power (Imp/A)	13.17	10.78	13.24	10.85	13.31	10.90	13.38	10.95
Module Efficiency(%)	22.3		22.5		22.8		23.0	

Operating Parameters

Operational Temperature	-40°C ~ +85°C
Power Output Tolerance	0 ~ 3%
Voc and Isc Tolerance	±3%
Maximum System Voltage	DC1500V (IEC/UL)
Maximum Series Fuse Rating	25A
Nominal Operating Cell Temperature	45±2°C
Protection Class	Class II
Fire Rating	UL type 1 or 2 IEC Class C

Mechanical Loading

Front Side Maximum Static Loading	5400Pa
Rear Side Maximum Static Loading	2400Pa
Hailstone Test	25mm Hailstone at the speed of 23m/s

Temperature Ratings (STC)

Temperature Coefficient of Isc	+0.050%/°C
Temperature Coefficient of Voc	-0.230%/°C
Temperature Coefficient of Pmax	-0.290%/°C

LONGi

No.8369 Shangyuan Road, Xi'an Economic And Technological Development Zone, Xi'an, Shaanxi, China.
Web: www.longi.com

Specifications included in this datasheet are subject to change without notice. LONGi reserves the right of final interpretation. (20221020DraftV03) DG

REPORTATGE FOTOGRÀFIC

EMPLAÇAMENT: C\ Salvador Espriu, s/n, 17430, Santa Coloma de Farners, Girona

JULIOL 2025

es
itec
enginyeria
instal·ladora
energia

1 CUPS PISCINA COBERTA



Entrada edifici Piscina i Sales de Fitness



Vista general coberta (a rehabilitar)



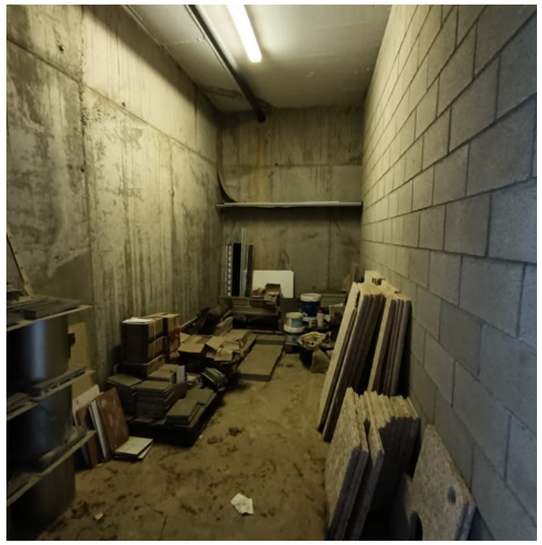
Quadre General de Baixa Tensió (dins de sala tècnica al soterrani)



Comptador MT subministrament piscina



CT subministrament Piscina



Sala proposta ubicació inversor, proteccions i TMF-10 producció (a adaptar per permetre accés a empresa distribuïdora)



Porta entrada recinte amb CT



Porta entrada sala proposada per allotjar equips FV

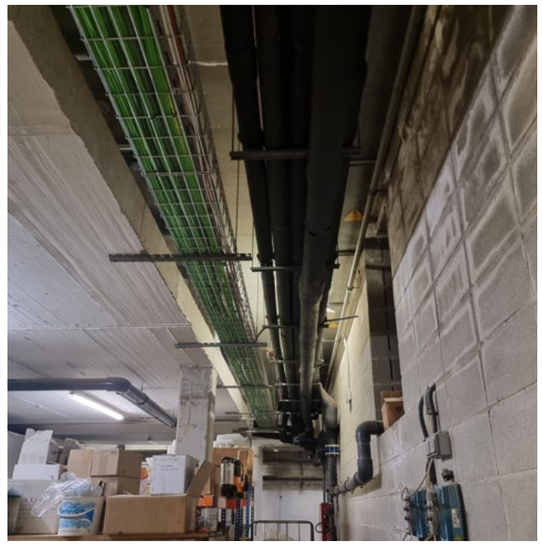
es itec
enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com



Rampa accés zona transformador i sala proposada equips FV



Vista posterior coberta edifici



Passos d'instal·lacions existents soterrani (connexió QGBT amb CT)



Entrada safata metàl·lica a sala QGBT

es itec
enginyeria instal·ladora energia

C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

2 CUPS BAR



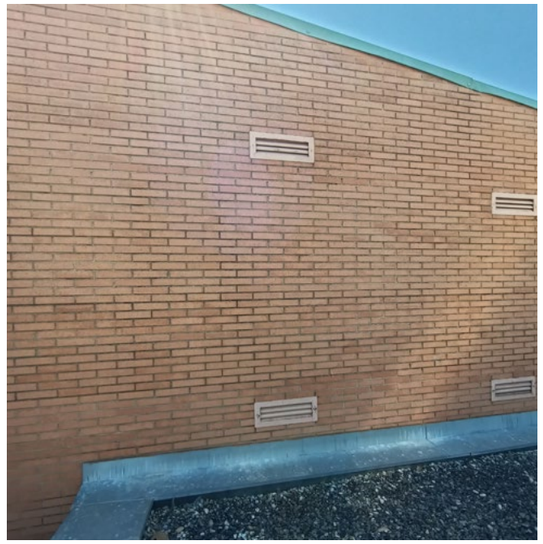
Vista general coberta d'actuació (a rehabilitar)



Escales accés zona màquines de la coberta



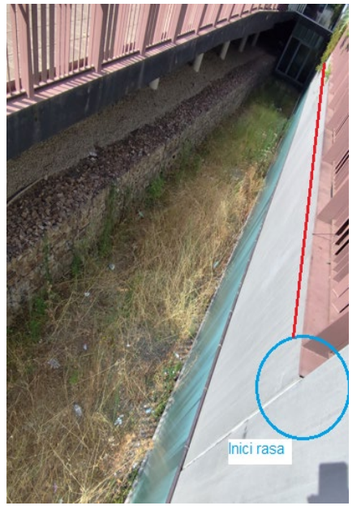
Ubicació elements de la nova instal·lació d'enllaç dins d'armaris prefabricats (CGP+CS, CDM, CPM consum i TMF-10 producció)



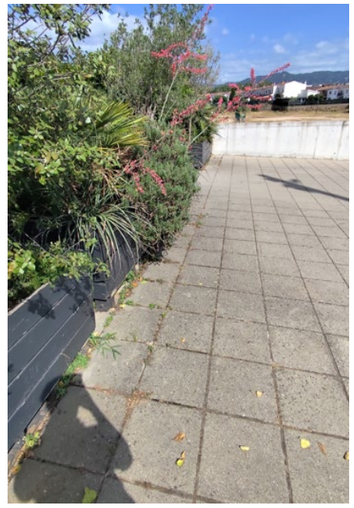
Proposta ubicació equip inversor i proteccions (sota visera protectora i tancament perimetral)



Quadre Bar/Cafeteria



Proposta inici rasa



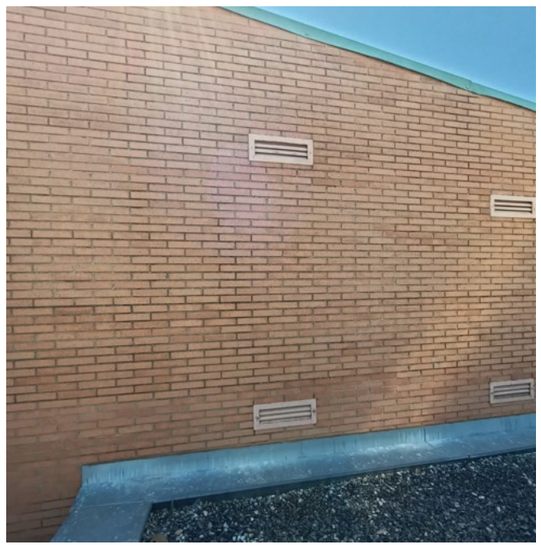
Tram rasa acabat terratzo



Tram rasa acabat panot

es itec
enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

3 CUPS ENLLUMENAT



Proposta ubicació equip inversor i proteccions (sota visera protectora i tancament perimetral)



Recorregut de la rasa a executar per arribada a punt de connexió



Punt de connexió. Instal·lar CGP, CPM consum, TMF-10 producció i CDM en armaris prefabricats



Tram rasa acabat de te



Tram rasa acabat de paviment



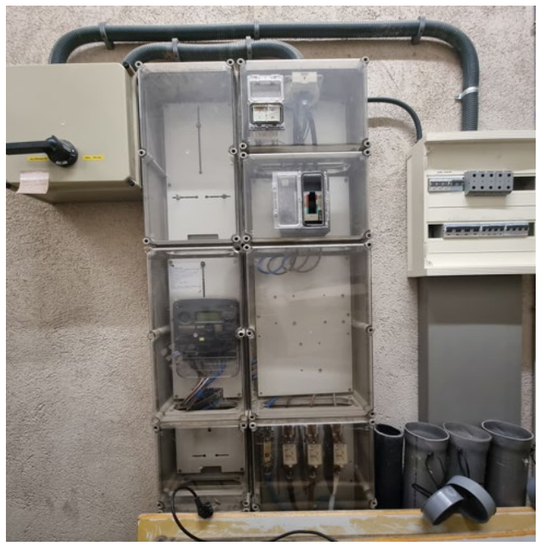
Ubicació armaris punt connexió

es itec enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com

4 PAVELLÓ SAIONERS



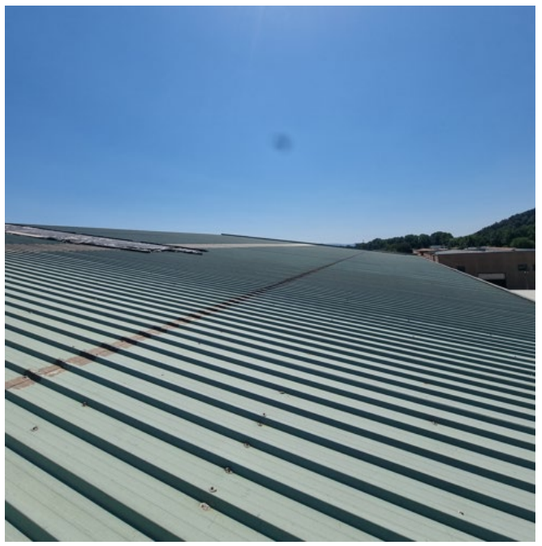
CGP existent, a anul·lar i retirar per a reubicació



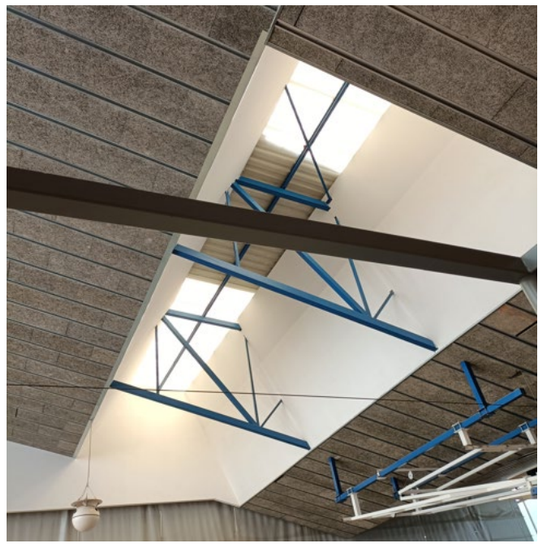
Conjunt de Protecció i Mesura existent (TMF-10) a retirar i desplaçar



Quadre General de Baixa Tensió



Vista general coberta



Acabat interior coberta



Proposta ubicació inversor (instal·lar visera)



Escales accés planta baixa (ubicació sala tècnica amb QGBT)



Ubicació armaris nou punt connexió (CGP,CS,CDM,TMFs) a Carrer Pere Costa

es itec
enginyeria instal·ladora energia
C/ París 207, 5e 1a
08008 Barcelona
t 930 256 443
www.es-itec.com