



# **suno**

enginyeria de  
serveis energètics

## **Projecte executiu d'una instal·lació fotovoltaica d'autoconsum col·lectiu al cobert de la pista poliesportiva de Vilallonga de Ter**

DOCUMENT NO VÀLID SENSE SEGELL COL·LEGIAL

Enginyeria: SUNO Enginyeria de Serveis Energètics SCCLP

Peticionari: Ajuntament de Vilallonga de Ter

Data de realització: Abril de 2023

# **ÍNDEX GENERAL**

## **DOCUMENT I. MEMÒRIA.**

### **Capítol I. MEMÒRIA DESCRIPTIVA**

### **Capítol II. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA**

## **DOCUMENT II. PLÀNOLS.**

## **DOCUMENT III. PLEC DE CONDICIONS.**

## **DOCUMENT IV. AMIDAMENTS**

## **DOCUMENT V. PRESSUPOST, JUSTIFICACIÓ I QUADRE DE PREUS**

## ÍNDEX DE CONTINGUTS

|                                                                                      |          |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>MEMÒRIA DESCRIPTIVA.....</b>                                                      | <b>6</b> |
| 1 Introducció.....                                                                   | 6        |
| 1.1 Dades bàsiques.....                                                              | 6        |
| 1.1.1 Autor del document.....                                                        | 6        |
| 1.1.2 Peticionari del projecte.....                                                  | 6        |
| 1.1.3 Titularitat de la instal·lació elèctrica.....                                  | 7        |
| 1.1.4 Dades del punt de subministrament.....                                         | 7        |
| 1.1.5 Dades bàsiques de la instal·lació fotovoltaica.....                            | 7        |
| 1.2 Introducció.....                                                                 | 8        |
| 1.3 Objectiu.....                                                                    | 8        |
| 1.4 Contingut i abast.....                                                           | 8        |
| 2 Dades de partida.....                                                              | 10       |
| 2.1 Emplaçament.....                                                                 | 10       |
| 2.2 Dades del punt de subministrament i de consum elèctric de l'equipament.....      | 11       |
| 3 Descripció de la solució.....                                                      | 12       |
| 3.1 Marc legal de la instal·lació solar fotovoltaica.....                            | 13       |
| 3.1.1 Publicació del RD 15/2018 i posterior RD 244/2019.....                         | 13       |
| 3.2 Descripció general de la solució.....                                            | 15       |
| 3.3 Estructura de les taules de panells.....                                         | 16       |
| 3.4 Panells solars.....                                                              | 17       |
| 3.5 Connexió dels panells fotovoltaics.....                                          | 17       |
| 3.6 Inversor per a connexió a xarxa.....                                             | 18       |
| 3.7 Sistema de monitoratge.....                                                      | 18       |
| 3.8 Proteccions.....                                                                 | 18       |
| 3.8.1 Proteccions CC contra curtcircuits.....                                        | 19       |
| 3.8.2 Proteccions CA contra sobrecàrregues, curtcircuits i defectes d'aïllament..... | 19       |
| 3.8.3 Proteccions contra sobretensions.....                                          | 19       |
| 3.8.4 Elements seccionadors.....                                                     | 19       |
| 3.9 Presa de terra de la instal·lació fotovoltaica.....                              | 20       |
| 3.10 Cablejat i connexions entre conductors.....                                     | 20       |
| 3.10.1 Canaletes i tubs.....                                                         | 21       |
| 3.11 Comptadors d'energia elèctrica.....                                             | 21       |
| 3.12 Principals actuacions per a la preparació del projecte.....                     | 22       |
| 3.13 Principals actuacions necessàries del projecte.....                             | 22       |
| 3.14 Protecció contra incendis.....                                                  | 22       |
| 4 Estudi energètic i d'emissions.....                                                | 23       |
| 4.1 Autoconsum col·lectiu.....                                                       | 23       |
| 4.2 Producció solar estimada.....                                                    | 23       |
| 4.3 Estalvi d'emissions.....                                                         | 24       |
| 5 Normativa aplicable.....                                                           | 25       |

---

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| 6 Dades econòmiques.....      | 26 |
| 6.1 Resum del pressupost..... | 26 |
| 7 Conclusions.....            | 27 |

**Annex I. Càlculs**

**Annex II. Estudi bàsic de seguretat i salut**

**Annex III. Instruccions de manteniment**

**Annex IV. Pla de control i qualitat**

**Annex V. Pla de treball**

**Annex VI. Guia per la legalització de la instal·lació**

**Annex VII. Fitxes tècniques de la tecnologia proposada**



## **Document I. Memòria**

Projecte executiu d'una instal·lació fotovoltaica  
d'autoconsum col·lectiu al cobert de la pista  
poliesportiva de Vilallonga de Ter

## MEMÒRIA DESCRIPTIVA

### 1 Introducció

#### 1.1 Dades bàsiques

##### 1.1.1 Autor del document

|                                                                                                |                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| <b>REDACCIÓ:</b><br>Ramon Vergés Martínez<br>Graduat en Enginyeria<br>Col·legiat CETIG: 25.911 |                              |
| SUNO Enginyeria de Serveis Energètics, SCCLP                                                   |                              |
| Adreça professional                                                                            | C/ Canigó, 21 - C - Local 13 |
| Població                                                                                       | (17460) Celrà, Girona        |
| Telèfon                                                                                        | 972 96 43 49                 |
| Correu electrònic                                                                              | suno@suno.cat                |
| Web                                                                                            | www.suno.cat                 |

##### 1.1.2 Peticionari del projecte

|                                  |                                                                                            |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Peticionari del projecte:</b> |                                                                                            |
| Nom                              | Ajuntament de Vilallonga de Ter                                                            |
| CIF                              | P1723800G                                                                                  |
| Adreça                           | Pl. de les Escoles, 1<br>17869 Vilallonga de Ter (Girona)                                  |
| Telèfon                          | 972 74 04 06                                                                               |
| Tècnic ajuntament                | Pere Sau<br><a href="mailto:alcaldia@vilallongadeter.cat">alcaldia@vilallongadeter.cat</a> |

### 1.1.3 Titularitat de la instal·lació ELÈCTRICA

| Titular de la instal·lació ELÈCTRICA: |                                                           |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Nom                                   | Ajuntament de Vilallonga de Ter                           |
| CIF                                   | P1723800G                                                 |
| Adreça                                | Pl. de les Escoles, 1<br>17869 Vilallonga de Ter (Girona) |
| Telèfon                               | 972 74 04 06                                              |

### 1.1.4 Dades del punt de subministrament

| Dades del punt de subministrament: |                                                               |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Adreça                             | C/ Font blanca, polígon 1<br>17869 Vilallonga de Ter (Girona) |
| CUPS                               | Centralització de comptadors                                  |
| Potència contractada               | 50 kW                                                         |
| Contracte elèctric                 | Varis                                                         |
| Referència cadastral               | 3170801DG4837S0001LT                                          |

### 1.1.5 Dades bàsiques de la instal·lació fotovoltaica

| Dades bàsiques de la instal·lació fotovoltaica |                                                   |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Potència pic                                   | 138,24 kWp (Instal·lació nova)                    |
| Nombre panells                                 | 288 panells de 480 Wp (Instal·lació nova)         |
| Potència inversor                              | 100 kW                                            |
| Acumulació                                     | No                                                |
| Tipus d'instal·lació                           | Autoconsum col·lectiu amb compensació d'excedents |
| Individual/Col·lectiu                          | Col·lectiu                                        |

## 1.2 Introducció

L'augment constant de l'energia comporta que s'hagi d'estudiar mesures per tal de reduir aquesta despesa, que en alguns casos pot suposar un cost important per a l'activitat. La obtenció d'un millor preu pel subministrament energètic no és suficient per reduir la despesa energètica d'una activitat.

L'ajuntament de Vilallonga de Ter vol executar una instal·lació solar fotovoltaica d'autoconsum col·lectiu al cobert de la pista poliesportiva per donar servei a altres equipaments municipals i a part de les veïnes de la població. No ha sigut fins en els darrers anys, que la normativa estatal en relació a les instal·lacions d'energia solar fotovoltaica ha permès que aquestes instal·lacions no tinguin cap càrrec especial per auto generar-se l'energia, es simplifiquin les tasques administratives i que es puguin compensar els excedents d'energia amb la companyia comercialitzadora, i addicionalment poder compartir l'energia produïda amb altres consumidors propers. Les instal·lacions fotovoltaïques són molt interessants per a equipaments municipals, ja que generalment tenen un perfil de consum molt similar a la corba de producció solar i, això dona lloc a que el percentatge d'autoconsum sigui considerable.

L'augment constant del cost de l'energia comporta que s'hagin d'estudiar mesures per tal de reduir aquesta despesa. La reducció dels costos de les instal·lacions fotovoltaïques en els darrers anys, permet considerar aquest tipus d'actuació com una mesura d'estalvi energètic viable econòmicament i sobretot, com ha sigut des de sempre, mediambientalment.

## 1.3 Objectiu

L'objecte del projecte executiu és definir les característiques tècniques i econòmiques de la instal·lació fotovoltaica d'autoconsum col·lectiu a les instal·lacions del cobert de la pista poliesportiva de 100kW, per a que sigui executat en dues fases:

**Fase 1:** Instal·lació fotovoltaica de 40kW amb comptador de mesura directa a centralització de comptadors existent.

**Fase 2:** Ampliació de 60kW, resultant una potència total de 100kW, amb modificació de l'escomesa per a la instal·lació de comptador de mesura indirecta.

S'instal·larà un nou comptador de generació al costat de l'escomesa elèctrica, on a la primera fase podrà ser de mesura directa col·locat als espais de reserva existents, i a la segona fase caldrà ampliar a un comptador de mesura indirecta.

S'han previst les actuacions destinades a la protecció i la salut de les persones. Serà d'aplicació el RD 842/2002 Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.

Es proposarà el règim de la instal·lació més adient per aprofitar el màxim l'energia produïda segons el RD244/2019.

---

## 1.4 Contingut i abast

El projecte inclou la instal·lació d'un equip d'energia solar fotovoltaica connectat a la instal·lació elèctrica d'enllaç, amb els següents elements:

- Panells fotovoltaics
- Inversor de connexió a xarxa
- Estructura de suport col·locada a la coberta
- Sistema de monitoratge
- Proteccions elèctriques CC / CA
- Cablejat elèctric
- Ubicació i reforma del comptador de generació

El projecte està redactat per garantir la seguretat de les persones i els objectes, acollint-se a l'actual normativa vigent. Analitzant tots els elements que compondran la instal·lació, així com el seu ús i el seu rendiment en funcionament.

No entra dins l'abast del projecte les instal·lacions existents dels edificis ni la seva legalització. Cal que es disposi de la legalització de la instal·lació de baixa tensió existent, per a poder dur a terme la legalització de la modificació amb la instal·lació fotovoltaica.

## 2 Dades de partida

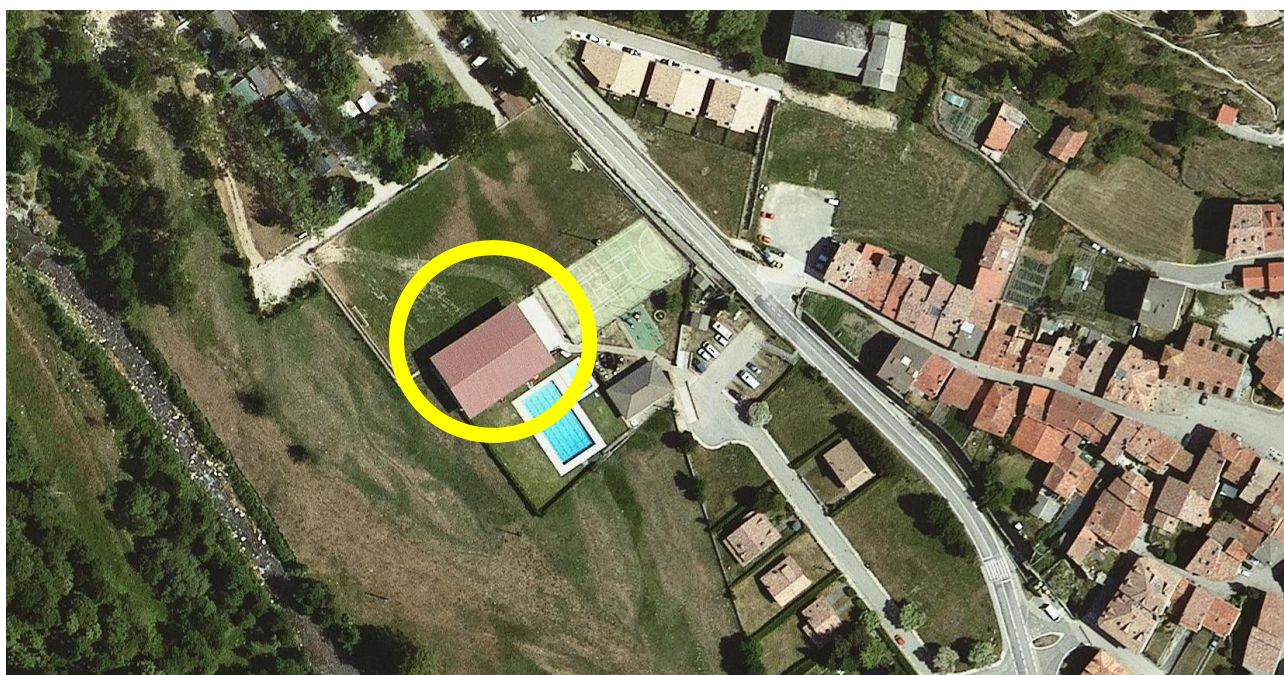
### 2.1 Emplaçament

L'emplaçament del cobert de la pista poliesportiva es troba en la següent ubicació:

Adreça: C/ Font Blanca, polígon 1

Municipi: 17869 Vilallonga de Ter (Girona)

Coordenades UTM: 31 N E: 443.070 N: 4.686.800



Imatge 1.- Emplaçament de la coberta. (Font base: Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya)

### 2.2 Dades del punt de subministrament i de consum elèctric de l'equipament

El complex esportiu de Vilallonga de Ter a on està ubicat el cobert de la pista poliesportiva disposa diversos contractes de subministrament elèctric trifàsics en una mateixa centralització de comptadors.

### 3 Descripció de la solució

El cobert de la pista poliesportiva és una estructura porticada de fusta laminada, amb la coberta composta per panell sandvitx de xapa metàl·lica

La superfície bruta de la coberta on es preveu col·locar els panells solars amb una estructura de perfils metàl·lics curts directament sobre el panell sandvitx és de 786 m². Es preveu pas entre els panells solars per a tasques de manteniment.

Els panells solars es connectaran a l'inversor que es situarà a un armari elèctric d'obra per a tal ús ubicat al costat del quadre de llums existents de la pista poliesportiva. D'allà sortirà un cablejat en CA fins a la centralització de comptadors que es troba al límit est de la parcel·la. La DI de la primera fase, ja estarà dimensionada per a la segona fase.

Es seguirà l'esquema 2, de la Guia NRZ105 "Instal·lacions d'enllaç connectades a la xarxa de distribució. Generadors en baixa Tensió". Aquesta és publicada al gener del 2021 per Endesa, *e-distribución*, i es correspon a la 1ª edició.

La TMF10 de generació ha d'estar retolada com **FOTOVOLTAICA**.

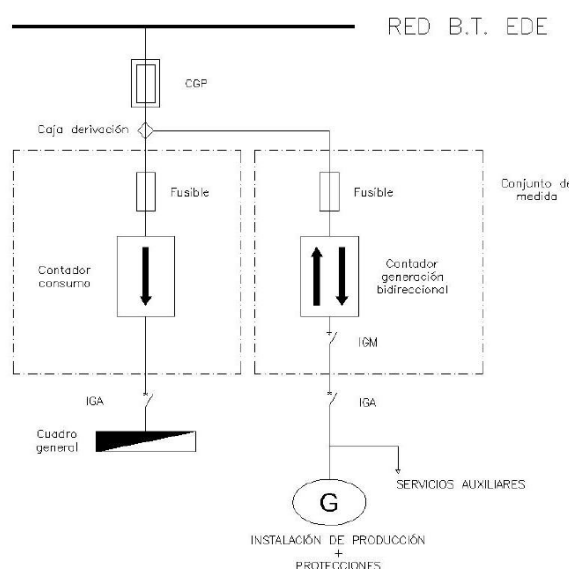


Figura 1.- Esquema 2 de la Guia NRZ105 d'Endesa

Al a primera fase d'execució només caldrà la instal·lació del comptador de mesura directa per a la generació als espais de reserva existents. Per a la segona fase, ja caldrà ampliar la centralització de comptadors per fer-hi cabre una TMF10. Veure plànol OC.02 – *Estat actual armari distribució elèctrica* i OC.03 – *Execució rases fase1. Ampliació armari distr. Elèctrica fase 2*.

Per a realitzar aquestes connexions esmentades caldrà deixar a l'equipament sense electricitat. Caldrà preveure el dia de l'aturada de subministre elèctric amb els tècnics responsables.



### 3.1 Marc legal de la instal·lació solar fotovoltaica

El sector de l'energia elèctrica està subjecte a canvis normatius, concretament amb el tractament de l'energia per a l'autoconsum. És necessari fer un repàs al marc normatiu actual per tal de conèixer quina consideració pot rebre cada instal·lació i quines possibilitats hi ha per treure'n el màxim rendiment.

#### 3.1.1 Publicació del RD 15/2018 i posterior RD 244/2019

Els Reials Decrets 15/2018 i 244/2019 defineixen noves modalitats d'autoconsum:

- Sense excedents

Cal instal·lar un equip addicional per tal d'evitar el traspàs d'energia de la instal·lació cap a la xarxa de distribució. Anomenat injecció zero.

- Amb excedents
  - Compensació simplificada: la companyia comercialitzadora compensarà econòmicament l'energia aportada a la xarxa de distribució hora a hora, per l'energia consumida. Tal compensació es produirà mensualment i fins a que el cost final de l'energia sigui zero.
  - No acollida a compensació: Actua amb el mercat elèctric (Pool) i per tant, se li aplica la normativa general a l'activitat de producció.

No hi ha límit de potència, és a dir, en cap cas la potència fotovoltaica a instal·lar està limitada per la potència contractada. Canvia la consideració de potència màxima abans era considerada la potència pic dels panells, ara passa a ser la potència o suma de potència nominal dels inversors.

#### Se simplifiquen els tràmits administratius:

Les instal·lacions de BT i <100kW, només cal registrar les instal·lacions a la Comunitat Autònoma

- Les instal·lacions <15kW no requereixen de permisos d'accés, només cal inscriure-la en el registre d'instal·lacions d'autoconsum de cada Comunitat Autònoma.
- Les instal·lacions <100kW connectades a baixa tensió, el contracte de permís d'accés serà realitzat d'ofici per l'empresa distribuïdora.

Es proposa que la instal·lació s'aculli a la **modalitat d'autoconsum amb compensació simplificada d'excedents** del RD 244/2019. Per tant, la instal·lació fotovoltaica podrà compensar mes a mes els kW que hagi bolcat a la xarxa elèctrica pels que hagi consumit.

La instal·lació fotovoltaica compleix la resta de requisits marcats en el RD 244/2019 per acollir-se a les instal·lacions amb compensació simplificada d'excedents:

- La potència contractada del consumidor no pot ser superior a 100 kW.
- El titular del punt de subministrament serà el mateix que el de tots els equips de consum i instal·lacions de generació connectats a la seva xarxa.



- Les instal·lacions de generació i el punt de subministrament han de complir els requisits tècnics que conté la normativa del sector elèctric i la reglamentació de qualitat i seguretat industrial que els sigui aplicable. En particular els que estableix el 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. Als efectes exclusius de l'aplicació del Reial decret 1699/2011, de 18 de novembre, les instal·lacions de generació de la modalitat d'autoconsum tipus 1 es consideren instal·lacions de producció.

Per a acollir-se a la **modalitat d'autoconsum compartit**, les instal·lacions associades han de reunir les següents condicions:

- Estar a distància inferior als 2 km entre equips de mesura i han de ser de baixa tensió (o bé sota el mateix centre transformador o tenir la mateixa referència castral).
- Aplicar a una única mateixa modalitat. És a dir, uns membres no poden estar amb modalitat sense excedents i els altres amb excedents, essent també incompatible disposar d'autoconsum a la instal·lació interior i estar associat a un autoconsum compartit.
- Tenir un coeficient de repartició assignada (la suma de la totalitat de les quals ha de ser la unitat).

### 3.2 Descripció general de la solució

Es proposa la instal·lació de **288 panells** solars fotovoltaics **de 480 Wp** cada un, muntats sobre estructura autoportant en coberta plana de **138,24 kWp**. A la primera fase s'instal·laran 112 panells i a la segona 176 panells

La **potència nominal** del conjunt d'inversors serà de **100 kW**, conformat per un inversor de 40kW i un altre de 60kW..

La superfície total ocupada pels panells de la instal·lació solar és de 786 m<sup>2</sup>.

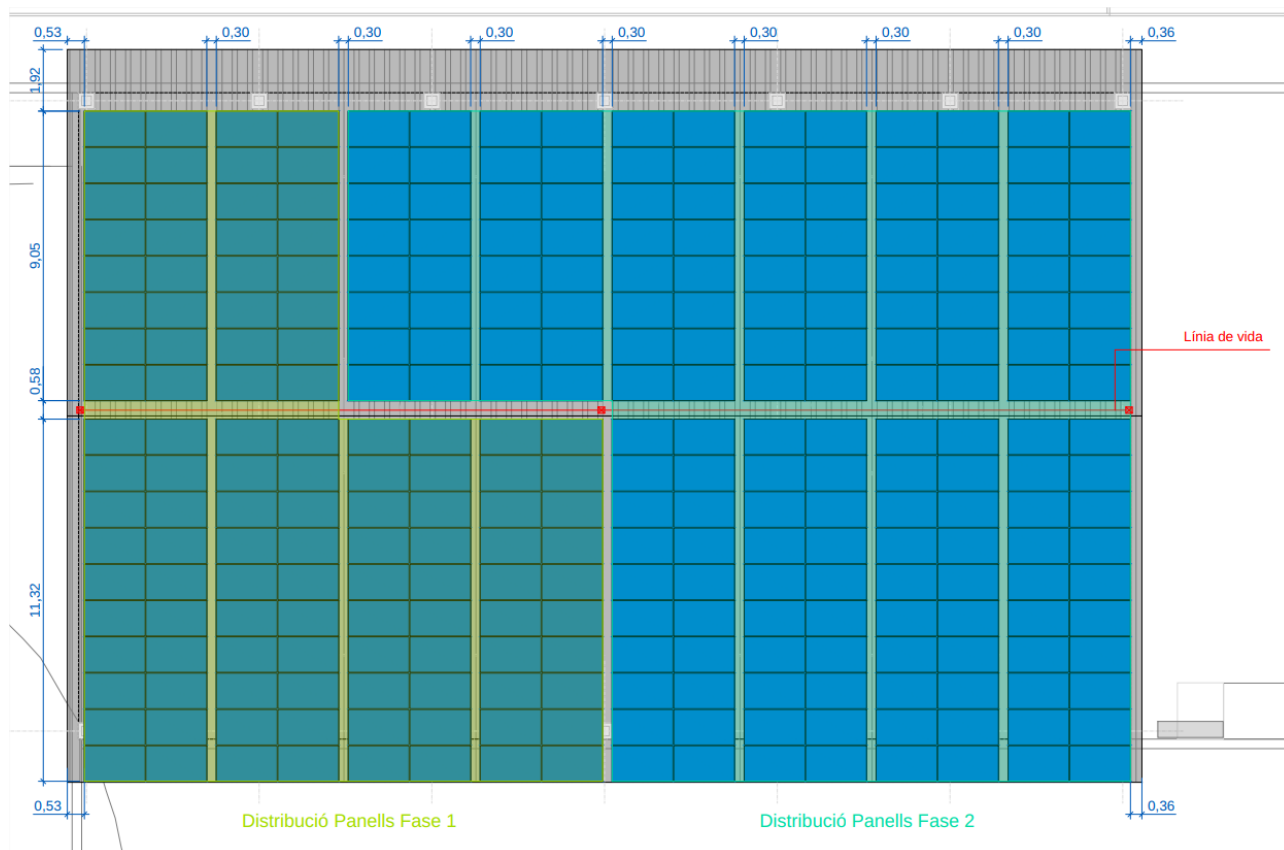


Figura 2. - Distribució de panells sobre la coberta

### 3.3 Estructura de les taules de panells

Es proposa estructura coplanar a la coberta de panell sandvitx, amb perfils d'alumini subjectats directament a la part exterior del panell sandvitx. Els panells solars aniran subjectats als perfils d'alumini. Els perfils base utilitzats per a l'estructura coplanar estaran fabricats a partir d'aliatge d'alumini anoditzat i el cargolam per a l'ancoratge de l'estructura dels panells fotovoltaics a la l'estructura autoportant serà d'acer inoxidable.



Imatges 2 i 3.- Instal·lació amb estructura de forma coplanar

Amb les garanties del fabricant i la correcta execució dels treballs, aquest sistema d'instal·lació no suposa problemes d'infiltracions d'aigua ni cap alteració en la impermeabilitat de la teulada.

El càlcul de la sobrecàrrega dels panells fotovoltaics s'ha dut a terme amb les consideracions dels respectius fabricants, i per tant, amb l'informe es genera la validació de l'estructura per part del fabricant. Així doncs, la instal·lació de l'estructura i els panells fotovoltaics **no requereix obra civil**.

### 3.4 Panells solars

Es proposa la instal·lació de 288 panells solars de 480 Wp monocristal·lins amb marc d'alumini, model Jinko JKM480N-60HL4 (veure més detall fitxes tècniques) o equivalent:

Les característiques principals d'aquest panells monocristal·lins son:

- Potència pic: 480 Wp
- Caixa de connexió IP68
- Eficiència del 22,24%
- Mesures totals de 1.903 × 1.134 × 30 mm
- Pes: 24,2 kg
- Marc d'alumini anoditzat
- Adaptats a muntatge mecànic

### 3.5 Connexió dels panells fotovoltaics

Els mòduls fotovoltaics es connectaran formant cadenes de diversos mòduls connectats en sèrie per tal d'assolir una tensió d'entrada a l'inversor dins dels valor recomanats pel fabricant. A l'apartat de càlculs elèctrics (Annex I. Càlculs) es justifiquen aquestes tensions. La intensitat que circula per un grup de mòduls connectats en sèrie estarà definida per la intensitat del mòdul més desfavorit. D'aquesta manera, de cara a maximitzar la producció de la planta, és important connectar en sèrie mòduls que tinguin condicions de radiació el més similar possible. Al mateix temps es busca minimitzar les longituds de cable utilitzat de cara a reduir el cost de la instal·lació i reduir les pèrdues per efecte Joule. Aquests són els criteris que s'han seguit a l'hora de dissenyar la connexió elèctrica dels mòduls fotovoltaics.

Les entrades del mateix MPPT van connectades en paral·lel i han de tenir el mateix nombre de panells connectats en sèrie. Els panells col·locats en diferents orientacions de coberta s'han de connectar en seguidors MPPT diferents. Cada MPPT és independent a la resta, de tal manera que si els panells d'un seguidor es veuen afectats per ombres o brutícia no afecta la producció de la resta. La distribució dels panells i la justificació de càlcul de les cadenes està a l'Annex I. Càlculs. Allà podem observar les tensions de treball, intensitats i efectes de la temperatura.

Segona la geometria i orientació de la coberta, s'han proposat cadenes de 16 panells a la orientació nord, i cadenes de 20 panells a la orientació sud.

A la primera fase, s'instal·larà un primer inversor de 40kW el qual disposa de 4 seguidors MPPT, i cada MPPT té dues entrades.

**El primer inversor tindrà connectades 2 cadenes de 16 panells i 4 cadenes de 20 panells, repartides pels diferents MPPT's.**

A la segona fase, s'instal·larà un segon inversor de 60kW el qual disposa de 6 seguidors MPPT, i cada MPPT té dues entrades.

**El segon inversor tindrà connectades 6 cadenes de 16 panells i 4 cadenes de 20 panells, repartides pels diferents MPPT's.**

Els càlculs de les cadenes es poden comprovar a l'Annex I. Càlculs, apartat 2

### 3.6 Inversor per a connexió a xarxa

S'instal·larà un **inversor trifàsic de 40 kW a la primera fase**, Huawei model SUN2000-40KTL.M3, o equivalent. Les característiques tècniques de l'inversor proposat per a la instal·lació son les següents:

|                                  |                                                   |
|----------------------------------|---------------------------------------------------|
| • Potència nominal de sortida :  | 40.000 W                                          |
| • Tensió mínima d'entrada en CC: | 200 V                                             |
| • Tensió màxima d'entrada en CC: | 1.100 V                                           |
| • Rang de tensió MPPT:           | 200-1.000 V                                       |
| • Tensió nominal CA:             | 600 V                                             |
| • Nombre de seguidors MPPT:      | 4                                                 |
| • Nombre d'entrades en CC:       | 2 per MPPT                                        |
| • Dimensions                     | 640 x 350 x270 mm                                 |
| • Pes:                           | 43 kg                                             |
| • Concepte d'inversor:           | Sense transf., refrigeració amb aire intel·ligent |
| • Grau de protecció:             | IP66                                              |
| • Consum durant la nit:          | < 5.5 W                                           |

S'instal·larà un **inversor trifàsic de 60 kW a la segona fase**, Huawei model SUN2000-60KTL-M3, o equivalent. Les característiques tècniques de l'inversor proposat per a la instal·lació son les següents:

|                                   |                                     |
|-----------------------------------|-------------------------------------|
| • Potència nominal de sortida :   | 60.000 W                            |
| • Tensió mínima d'entrada en CC:  | 200 V                               |
| • Tensió màxima d'entrada en CC:  | 1.100 V                             |
| • Rang de tensió MPPT:            | 200 – 1.000 V                       |
| • Tensió nominal CA:              | 400V                                |
| • Nombre de seguidors MPPT:       | 6                                   |
| • Nombre d'entrades en CC:        | 2                                   |
| • Dimensions                      | 1.075 x 555 x 300 mm                |
| • Pes:                            | 74 Kg                               |
| • Grau de protecció:              | IP65                                |
| • Proteccions fusibles:           | Integrat                            |
| • Protecció contra sobretensions: | Tipus 2 integrat (tipus 1 opcional) |
| • Màxima eficiència:              | 98,7%                               |

### 3.7 Sistema de monitoratge

La gestió i control energètic de la instal·lació fotovoltaica es durà a terme de forma centralitzada a través de la plataforma de gestió energètica propietat de Huawei. L'inversor es connectarà a internet des del seu Smart Dongle fins a un router 4G que s'instal·larà a l'armari d'equips de la fotovoltaica, on l'Ajuntament de Vilallonga de Ter s'haurà d'ocupar de contractar una targeta SIM. Al tractar-se d'un autoconsum col·lectiu, tota l'energia generada pel camp fotovoltaic s'aboca a la xarxa elèctrica i no és necessari un analitzador de xarxes a l'armari general de baixa tensió, a menys que es vulgui conèixer la energia consumida per la instal·lació de consum on es connecta la instal·lació fotovoltaica.

### 3.8 Proteccions

S'ha previst proteccions per la desconexió del sistema fotovoltaic de la xarxa, de manera que qualsevol variació o anomalia en les condicions de treball imposades per la empresa distribuïdora elèctrica permeti la desconexió per no afectar als usuaris de la xarxa o a la instal·lació interior de baixa tensió.

Aquestes proteccions garanteixen la qualitat de la corrent injectada, limitant la tensió nominal dintre dels marges del 85 al 110 % de la tensió nominal de la xarxa i la freqüència entre 49 i 51 Hz.

Les seves funcions bàsiques són :

- La desconexió automàtica de la xarxa en cas de defecte de la instal·lació fotovoltaica.
- Evitar que la instal·lació fotovoltaica romangui connectada en cas de desconexió de la xarxa.
- Evitar l'alimentació a altres usuaris d'una tensió o freqüència anòmla.
- Permetre el reenganxament automàtic.
- Evitar la desconexió injustificada de la instal·lació fotovoltaica.

#### 3.8.1 Proteccions CC contra curtcircuits

Per a la protecció de l'inversor contra curtcircuits generats al camp fotovoltaic s'instal·laran bases porta fusibles amb fusibles a cada una de les cadenes de panells solars. Les bases porta fusibles permetran també el seccionament de cada una de les cadenes.

El seccionament de la cadena de panells amb les bases porta fusibles només es podrà dur a terme quan l'inversor estigui aturat o s'hagin obert els interruptors en càrrega que incorpora l'inversor a la part de CC.

#### 3.8.2 Proteccions CA contra sobrecàrregues, curtcircuits i defectes d'aïllament

Contra curtcircuits: En cas que es produeixi un curtcircuit, es produirà una circulació d'una intensitat molt elevada la qual si supera el valor de tarat durant un període curt de temps el magnetotèrmic obrirà el circuit protegint els conductors.

Contra sobreintensitats: En cas que per un circuit circuli una intensitat molt superior a la de tarat del magnetotèrmic durant un període de temps fixat s'obrirà el circuit evitant que els conductors s'escalfin i es malmetin.

Els interruptors magnetotèrmics emprats hauran de ser adequats per l'ús terciari, i hauran de complir amb les indicacions de la norma UNE-EN 60898-1. I per tant, només hi tindrà accés personal qualificat.

L'interruptor diferencial col·locat a la nova TMF10 de generació haurà de ser amb transformador toroidal (segons normativa, obligatori a partir de potència contractada de més de 43 kW).

### 3.8.3 Proteccions contra sobretensions

Per a la protecció de sobretensions transitòries que es puguin produir a la part de corrent continu degut a fenòmens atmosfèrics, l'inversor incorporarà protectors de sobretensions de tipus 2.

### 3.8.4 Elements seccionadors

L'inversor disposa d'un interruptor en càrrega a l'entrada de corrent continu per tallar el subministrament d'energia provinent dels mòduls fotovoltaics.

Per al seccionament de la línia de corrent altern, es disposa d'un interruptor magnetotèrmic a la sortida de l'inversor, que actua alhora de general, per a poder tallar el subministre de la instal·lació fotovoltaica des del quadre general de la instal·lació.

## 3.9 Presa de terra de la instal·lació fotovoltaica

La línia de presa de terra de la instal·lació es podrà connectar a la presa de terra general de la instal·lació existent, sempre que es compleixin les següents consideracions segons indica la «*Nota de interpretación técnica de la equivalencia de la separación galvánica de la conexión de instalaciones generadoras en baja tensión*» del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio:

- No es pugui verificar la independència de masses existents respecte a elements d'AT exteriors segons ITC-BT-18.
- La tensió de defecte sigui inferior a la tensió de contacte màxima.
- Totes les preses de terra de la instal·lació estiguin unides.

Es connectarà l'estructura fotovoltaica i els panells solars al born principal de terra a través d'un conductor de protecció de 6 mm<sup>2</sup>. La secció del conductor de terra de l'inversor, serà de la mateixa secció que els conductors actius del conductor multipolar que alimentarà a cada un, segons s'indica a la taula 2 de la ITC-BT-18 del REBT.

### 3.10 Cablejat i connexions entre conductors

Les connexions de cadenes de panells solars es faran amb els connectors MC4 i es connectaran al quadre de les bases portafusibles situat al camp fotovoltaic. D'aquesta manera des del mateix camp fotovoltaic es pot accedir a les proteccions de les cadenes dels panells solars.

Degut al perill que suposa l'acoblament inductiu dels cables, s'instal·laran de manera que ambdós pols, + i -, estiguin el més a prop possible, per tal que les bobines d'acoblament inductiu siguin el més petites possible, en previsió de descàrregues atmosfèriques.



Totes les connexions entre conductors a les caixes de connexió i caixes de derivació es faran mitjançant borns de subjecció per rosca o bé amb borns de pressió continua.

Es connectaran els marcs dels mòduls fotovoltaics entre ells i a la pròpia estructura, a través d'un cable de coure aïllat i d'aquesta manera es garanteix el mateix potencial entre ells i la pròpia estructura del camp fotovoltaic, tal com es mostra a la figura següent:

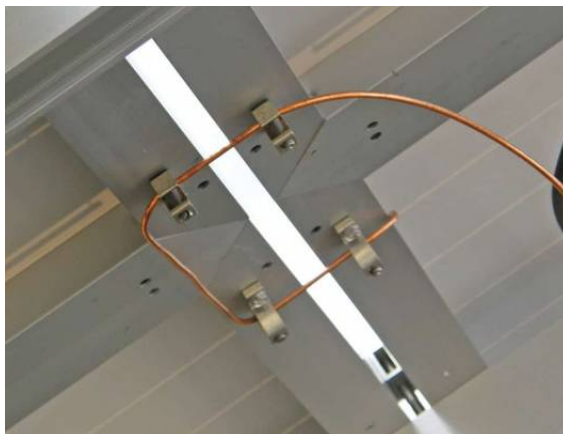


Figura 3.-Connexió a terra dels mòduls fotovoltaics i estructura metàl·lica

Els conductors de corrent continu que connecten els panells solars amb l'inversor, seran de coure flexibles, lliure d'halògens i amb fums de baixa opacitat, resistència al fred i als rajos ultraviolats i d'acord a les normes UNE-EN 50618 i IEC 62930, amb aïllament 1.5kV, tipus H1Z2Z2-K o equivalent.

Els conductors que uneixen la sortida de l'inversor, amb la centralització de comptadors, seran unipolars de coure flexible de classe 5, lliure d'halògens, no propagadors de flama, de reduïda emissió de fums i opacitat segons normes UNE 21.123 i UNE 21.1002, amb aïllament 0.6/1kV tipus RZ1-K (AS).

### 3.10.1 Canalitzacions i tubs

Per la instal·lació del cablejat dels panells solars de la coberta, discorrerà per canal reixada amb tapa de 200x60mm, d'acer C4D electrozincat, amb resistència a la tracció 76kg/mm<sup>2</sup> i límit elàstic 60kg/mm<sup>2</sup>, resistència a la corrosió i agents químics, resistent al rajos ultraviolats i a la intempèrie segons norma UNE-EN 61537, tipus Aiscan ECOIRIS EZ o equivalent. Aquesta estarà posada sobre suports de formigó que es col·locaran a la coberta, sobre làmina d'EPDM. Per a la baixada fins a l'armari, serà canal de planxa totalment tapada.

A l'interior de l'armari dels equips de la instal·lació fotovoltaica també serà de canal reixada amb tapa de 200x600.

Per la rasa soterrada que caldrà executar s'utilitzarà tub corrugat de 125mm de polietilè subministrat en rotlle, de doble capa, llisos en l'interior, aïllants i no propagadors de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, segons norma UNE-EN 61386-24, tipus Aiscan DP Normal o equivalent, muntat com a canalització soterrada.



### **3.11 Comptadors d'energia elèctrica**

S'instal·larà un comptador d'energia bidireccional per al comptatge de la generació fotovoltaica, el qual es sol·licitarà que sigui de lloguer de la companyia distribuïdora.

L'aparell de mesura és de tipus electrònic multifunció de mesura directa amb registrador de mesures inclòs a la mateixa evolvent. Per a les mesures d'energia activa en els dos sentits de circulació d'energia i per a l'energia reactiva en 4 quadrants. També porta incorporat el tancament automàtic a dia 1 per tots els contractes programats. La classe de precisió serà de classe 1 o superior per a la mesura d'energia activa i de classe 2 o superior per a la mesura de reactiva.

### **3.12 Principals actuacions necessàries del projecte**

Les principals actuacions necessàries per a realitzar la instal·lació solar fotovoltaica d'autoconsum són les següents:

- Sol·licitar permisos municipals per a l'inici de les obres.
- Col·locació de l'estructura a la coberta, col·locació i connexió dels mòduls fotovoltaics.
- Obertura de rases i fonaments. Construcció d'armari d'obra.
- Traçat de la línia de terra de la instal·lació fotovoltaica.
- Traçat de les línies elèctriques fotovoltaiques de CC des del camp fotovoltaic fins a quadre de proteccions de CC, i des d'aquí fins al quadre general.
- Instal·lació de l'inversor i proteccions a l'armari d'electricitat on s'ubica el quadre general.
- Traçat de línia elèctrica fotovoltaica de CA des de l'inversor fins a la centralització de comptadors.
- Col·locació dels comptadors per a la gestió energètica.
- Posada en funcionament de la plataforma de gestió.
- Legalització de la instal·lació i sol·licitar l'autorització d'explotació definitiva.

### **3.13 Protecció contra incendis**

Es compliran amb les prescripcions descrites en el CTE DB SI. L'únic risc creat per l'existència de la instal·lació solar fotovoltaica és la generació d'un petit incendi focalitzat a la zona on s'instal·la l'inversor de corrent o bé en el quadre elèctric de proteccions.

## 4 Estudi energètic i d'emissions

Per a estimar la producció solar s'ha fet servir l'aplicació web gratuïta PVGIS. Aquesta aplicació és el resultat de la investigació del Centre Comú de Recerca de la Unió Europea en el que treballen per l'avaluació dels recursos solars i estudis de rendiments fotovoltaics. Aquesta aplicació web, permet consultar les bases de dades de la radiació solar d'arreu del món i estimar la producció d'energia elèctrica amb instal·lacions fotovoltaïques.

El càlcul té en compte la radiació solar a la ubicació dels panells, la temperatura, la orientació i inclinació dels panells. Cal tenir en compte que degut a les condicions meteorològiques i de manteniment, aquests valors es poden veure alterats.

### 4.1 Autoconsum col·lectiu

Prèviament a la legalització de la instal·lació s'ha de dimensionar l'autoconsum col·lectiu, on s'estableixen els coeficients de repartiment per a cada CUPS de consum associada a la instal·lació de generació fotovoltaica. El coeficient de repartiment es determina considerant el màxim aprofitament solar per cada hora on hi ha producció solar.

### 4.2 Producció solar estimada

Les gràfiques i taules d'aquest apartat consideren la producció neta que la instal·lació fotovoltaica prevista al cobert de la pista poliesportiva abocarà a la xarxa elèctrica, la qual serà registrada pel comptador de generació i podrà ser repartida a diferents instal·lacions de consum associades.

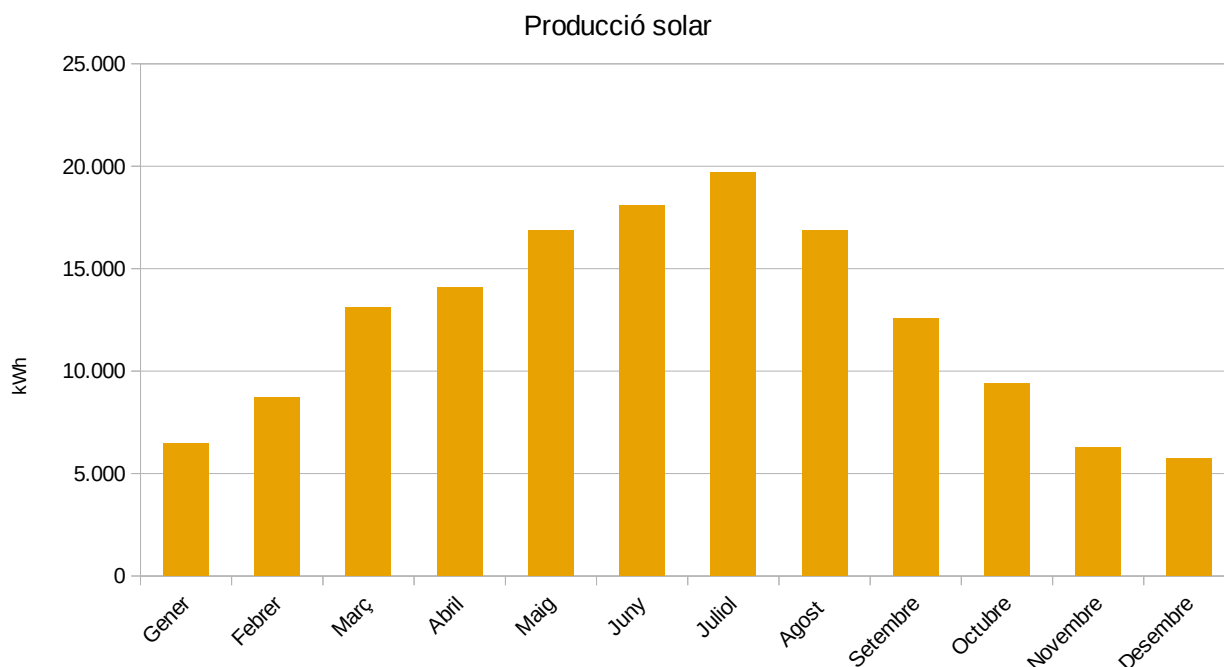


Figura 4.- Producció solar

A continuació es mostra la generació energètica de forma mensual, calculada hora a hora.

|              | Producció solar [kWh] |
|--------------|-----------------------|
| Gener        | 6.452                 |
| Febrer       | 8.713                 |
| Març         | 13.118                |
| Abril        | 14.075                |
| Maig         | 16.862                |
| Juny         | 18.071                |
| Juliol       | 19.693                |
| Agost        | 16.861                |
| Setembre     | 12.581                |
| Octubre      | 9.414                 |
| Novembre     | 6.287                 |
| Desembre     | 5.734                 |
| <b>TOTAL</b> | <b>147.862</b>        |

Taula 1.- Estudi de la producció fotovoltaica

L'estalvi energètic anual pel conjunt d'equipaments es correspon amb l'autoconsum, ja que és el que es deixa de consumir de xarxa. Tal estalvi resulta en un valor anual total de **147.862 kWh**, tal i com es pot observar a la taula anterior.

### 4.3 Estalvi d'emissions

La producció fotovoltaica evitarà un important estalvi d'emissions de CO<sub>2</sub>, que es resumeix a la taula de continuació. Cal tenir present que per calcular l'estalvi d'emissions s'ha fet amb el total de l'energia que es produirà i que es repartirà a la resta d'instal·lacions associades (multiplicant-ho pel factor d'emissions), i resultarà un estalvi d'emissions de **37 T CO<sub>2</sub>** equivalents.

| Balanç energètic i emissions estalviades               |         |
|--------------------------------------------------------|---------|
| Producció solar [kWh]                                  | 147.862 |
| Estalvi emissions <sup>(1)</sup> [Tn CO <sub>2</sub> ] | 37,0    |

(1) Segons valors indicats per l'oficina Catalana del Canvi Climàtic per a l'any 2022. Emissions mix elèctric estatal: 251 gCO<sub>2</sub>/kWh

Taula 2. Taula-resum del balanç energètic anual de la instal·lació

## 5 Normativa aplicable

### Instal·lacions Elèctriques

- Reglament Electrotècnic de Baixa tensió (REBT) segons RD 842/2002, de 2 d'Agost.
- RD 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.
- RD 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.
- RD 244/2019, de 5 d'abril, pel que es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica.
- Instruccions tècniques complementàries ITC BT.
- Normes UNE descrites.

### Contra Incendis

- Reial Decret 314/2006, de 17-03-2006, pel qual s'aprova Codi Tècnic de la Edificació (CTE). DB SI-Seguretat en cas d'incendi, DB SU-Seguretat d'utilització, i posteriors modificacions i correccions d'errors.
- Reial Decret 2267/2004, de 3 de desembre, pel que s'aprova el Reglament de Seguretat Contra Incendis en els Establiments Industrials (RSCIEI), BOE 303 de 17 de desembre, i correcció d'errors en BOE 55, de 5 de març de 2005.
- Reial Decret 513/2017, de 22-05-2017, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions de Protecció contra Incendis (RIPCI)
- Reial Decret 842/2013, de 31-01-2013, pel qual s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència davant del foc
- Reial Decret 842/2013, classificació de productes de la construcció i elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència al foc.
- Llei 3/2010, del 18-02-2010, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis. DOGC.Nº 5584. 10-03-2010

### Seguretat i Salut

- Llei de prevenció de Riscos laborals 31/1995 de 8 de novembre (parcialment modificada per la Llei 54/2003, de 12 de desembre, de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals)
- RD 486/1997, de 14 d'abril, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.

### Altres normes

- Normativa urbanística vigent.
- Norma UNE 157001/2002 Criteris generals per a l'elaboració de projectes.
- Ordenances municipals de l'Ajuntament de Vilallonga de Ter.

## 6 Dades econòmiques

### 6.1 Resum del pressupost

A continuació es realitza una estimació del cost d'inversió del projecte, detallant els costos per cada una de les fases. Les actuacions descrites per a generar l'energia elèctrica ascendeix a la quantitat, IVA inclòs, de CENT VINT-I-TRES MIL CENT TRENTA EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS.

| RESUM PRESSUPOST                                                    |                     |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Concepte                                                            | Import (€)          |
| <b>Fase 1</b>                                                       | <b>50.337,56 €</b>  |
| 1.- Obra Civil                                                      | 7.534,99 €          |
| 2.- Camp fotovoltaic                                                | 13.161,68 €         |
| 3.- Inversors                                                       | 2.623,87 €          |
| 4.- Monitorització                                                  | 512,87 €            |
| 5.- Material elèctric                                               | 15.918,60 €         |
| 6.- Gestió de residus                                               | 232,55 €            |
| 7.- Seguretat i salut                                               | 9.078,91 €          |
| 8.- Control de qualitat                                             | 347,08 €            |
| 9.- Legalitzacions                                                  | 927,01 €            |
| <b>Fase 2</b>                                                       | <b>35.175,80 €</b>  |
| 1.- Obra Civil                                                      | 2.122,32 €          |
| 2.- Camp fotovoltaic                                                | 20.789,93 €         |
| 3.- Inversors                                                       | 3.034,36 €          |
| 4.- Material elèctric                                               | 5.380,25 €          |
| 5.- Gestió de residus                                               | 196,07 €            |
| 6.- Seguretat i salut                                               | 2.400,35 €          |
| 7.- Control de qualitat                                             | 325,51 €            |
| 8.- Legalitzacions                                                  | 927,01 €            |
| <b>Total PEM (Pressupost d'Execució Material)</b>                   | <b>85.513,36 €</b>  |
| Despeses Generals d'empresa (13%)                                   | 11.116,74 €         |
| Benefici Industrial (6%)                                            | 5.130,80 €          |
| <b>Subtotal PEC (Pressupost d'Execució per Contracte) sense IVA</b> | <b>101.760,90 €</b> |
| IVA 21%                                                             | 21.369,79 €         |
| <b>Total PEC (Pressupost d'Execució per a Contracte)</b>            | <b>123.130,69 €</b> |

Taula 3.- Resum del pressupost

## 7 Conclusions

Amb la present memòria es disposa de la informació necessària per a realitzar la instal·lació solar fotovoltaica d'autoconsum col·lectiu al cobert de la pista poliesportiva de Vilallonga de Ter

Ramon Vergés Martínez

Graduat en Enginyeria

Col·legiat CETIG: 25.911

Signatura:

SUNO ENGINYERIA DE SERVEIS ENERGÈTICS SCCLP

## MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

Per adequar la instal·lació existent a l'autoconsum col·lectiu és necessària la realització de diverses operacions d'obertura de rases, moviment de terres i construccions. Aquestes actuacions es descriuen a continuació i poden apreciar-se amb més detall a la documentació gràfica.

### 1 Moviment de terres i execució de rases

Es realitzarà una rasa pel pas soterrat del cablejat des de la centralització de comptadors fins als armaris d'obra per als equips de la instal·lació fotovoltaica. Aquesta rasa tindrà el traçat descrit al plànol OC.03 – *Execució rases fase 1. Ampliació armari distr. Elèctrica fase 2*, i seguiran l'amplada i profunditat descrites en els detalls de tipologia de rasa, les quals són les mínimes que exigeix el REBT.

Per a realitzar la rasa es prestarà especial atenció a les possibles instal·lacions existents, i hi haurà d'haver l'instal·lador a obra per a esmenar els possibles contratemps que es puguin produir.

La rasa es realitzarà sota paviment de pedres encastades i terres vegetals. S'hi col·locarà un tub corrugat de 125mm<sup>2</sup> pels cables de CA.

Un cop realitzada la rasa, es posarà sorra fina com a llit per al cablejat, s'estendran els cables i els tubs i es procedirà al cobriment amb més sorra fina. Sobre la sorra fina caldrà col·locar-hi una protecció mecànica plàstica i ja es podrà cobrir amb una tongada de reblert extret a l'excavació. Abans d'una segona tongada de reblert, caldrà estendre una cinta de senyalització. La rasa estarà d'acord els detalls de rasa del plànol OC.03 – *Execució rases fase 1. Ampliació armari distr. Elèctrica fase 2*. El reompliment es realitzarà en tongades de 20 cm amb compactació per mitjans mecànics.

La runa extreta de les rases, així com la possible terra sobrant, s'aprofitaran per a reparació de les zones enjardinades de la zona esportiva.

### 2 Armaris de distribució elèctrica

Per tal d'allotjar els inversors de la instal·lació fotovoltaica i les seves proteccions, s'executarà un armari d'obra in situ. Els murs es realitzaran amb maó calat R-15, de 290x140x100mm, resistència normalitzada R6 (6 N/mm<sup>2</sup>). Addicionalment es realitzarà un arrebossat de morter mixt de les parets verticals, remolinat. A continuació es farà una ma de pintura plàstica amb acabat llis similar a l'armari existent.

Per a l'ampliació de la centralització de comptadors s'ampliarà l'armari d'obra existent, segons les mides indicades al plànol OC.03 – *Execució rases fase 1. Ampliació armari distr. Elèctrica fase 2*. Els murs es realitzaran amb maó calat R-15, de 290x140x100mm, resistència normalitzada R6 (6 N/mm<sup>2</sup>). Addicionalment es realitzarà un arrebossat de morter mixt de les parets verticals, remolinat, similar a l'acabat de l'armari existent.

Per la construcció dels diferents armaris caldrà realitzar una solera de formigó amb mallat de 20x20 de 10cm de gruix. Aquesta solera de formigó estarà sobre una capa de formigó pobre de 5 cm. Veure els detalls de la solera al plànol OC.03 – *Execució rases fase 1. Ampliació armari distr.*

---

*Elèctrica fase 2.* Es preveu realitzar l'armari d'obra de les mesures corresponents i construir dues portes metàl·liques abatibles.

L'execució de la coberta i el coronament consistirà en una solució similar a l'armari existent amb encadellat ceràmic.

La runa extreta de les rases, així com la possible terra sobrant, s'aprofitaran per a reparació de les zones enjardinades de la zona esportiva.

### **3 Ajudes generals de paleteria**

Caldrà realitzar diversos passos de canonades al conjunt del equipament afectat. Es realitzarà les ajudes a instal·lacions per al correcte desenvolupament de la obra (passos de tubs, tall de murs de formigó, remats un cop realitzats el pas dels mateixos, remolinats i pintats)



## **Annex I. Càlculs**

Projecte executiu d'una instal·lació fotovoltaica  
d'autoconsum col·lectiu al cobert de la pista  
poliesportiva de Vilallonga de Ter

# Annex 1. CÀLCULS

## 1 Càlcul de circuits elèctrics

A continuació s'adjunten les fulles de càlcul de les línies elèctriques del projecte amb les diferents característiques tècniques i dimensionament.

|                                                 |     |         |        |        |     |           |                            |                |      |       |        |        |         |       |       |               |        |             |                              |         |         |       |
|-------------------------------------------------|-----|---------|--------|--------|-----|-----------|----------------------------|----------------|------|-------|--------|--------|---------|-------|-------|---------------|--------|-------------|------------------------------|---------|---------|-------|
| Cobert Pista Poliesportiva de Vilallonga de Ter |     |         |        |        |     |           |                            |                |      |       |        |        |         |       |       |               |        |             |                              |         |         |       |
| CARACTERÍSTIQUES LÍNIA FV                       |     |         |        |        |     |           | CARACTERÍSTIQUES CONDUCTOR |                |      |       |        | C.D.T. |         |       |       | PROTECCIONS   |        |             | *** Pèrdues efecte Joule *** |         |         |       |
| DENOMINACIÓ                                     | Un  | Pn      | COS FI | I      | L   |           | COND.                      | SECCIÓ         | Iadm | Iprot | Icc    | (V)    | % Parc. | %Tot. | %Tot. | Enterrat/Aire | In     | Resist.     | Pèrdues                      | Pèrdues | Pèrdues |       |
| (V)                                             | (W) |         |        | (A)    | (M) | Paral·lel | TIPUS                      | (mm 2)         | (A)  | (A)   | (kA)   |        |         |       |       |               | (A)    | ( ohm )     | (W)                          | (%)     | (%)     |       |
| GENERAL                                         |     |         |        |        |     |           |                            |                |      |       |        |        |         |       |       | PART AC       |        | PART AC     |                              |         |         |       |
| L0.1 CGP – CC                                   | 400 | 100.000 | 1      | 144,34 | 5   | 1         | RZ1-K (AS) 0,6/1kV         | 3,5 x 150 + 70 | 308  | 250   | 317,24 | 0,15   | 0,04    | 0,04  | 0,05  | A             | 144,51 | 0,00058     | 12,08                        | 0,01%   | 0,01%   | 0,01% |
| L0.2 CC – TMF Generació                         | 400 | 100.000 | 1      | 144,34 | 1   | 1         | RZ1-K (AS) 0,6/1kV         | 3,5 x 95 + 50  | 245  | 200   | 241,1  | 0,05   | 0,01    | 0,01  | 0,01  | A             | 144,51 | 0,000183158 | 3,82                         | 0,00%   | 0,00%   | 0,00% |
| L0.4 TMF Generació – Inversor                   | 400 | 100.000 | 1      | 144,34 | 50  | 1         | RZ1-K (AS) 0,6/1kV         | 3,5 x 120 + 70 | 223  | 200   | 22,962 | 1,86   | 0,47    | 0,47  | 0,47  | E             | 144,51 | 0,00725     | 151,04                       | 0,15%   | 0,15%   | 0,15% |
| INVERSORS - Quadre Protecció AC                 |     |         |        |        |     |           |                            |                |      |       |        |        |         |       |       | PART CC       |        | PART CC     |                              |         |         |       |
| L-1 – General Inversors                         | 400 | 100.000 | 1      | 144,34 | 1   | 1         | RZ1-K (AS) 0,6/1kV         | 3,5 x 95 + 50  | 245  | 200   | 22,449 | 0,05   | 0,01    | 0,01  | 0,01  | A             | 144,51 | 0,000183158 | 3,82                         | 0,00%   | 0,00%   | 0,00% |
| L-11 – Inversor 1                               | 400 | 40.000  | 1      | 57,74  | 4   | 1         | RZ1-K (AS) 0,6/1kV         | 3,5 x 25 + 16  | 85   | 201   | 18,009 | 0,29   | 0,07    | 0,07  | 0,07  | A             | 57,80  | 0,002784    | 9,28                         | 0,02%   | 0,02%   | 0,02% |
| L-12 – Inversor 2                               | 400 | 60.000  | 1      | 95,30  | 3   | 1         | RZ1-K (AS) 0,6/1kV         | 3,5 x 50 + 25  | 127  | 202   | 22,185 | 0,16   | 0,04    | 0,04  | 0,04  | A             | 86,71  | 0,001044    | 9,48                         | 0,02%   | 0,02%   | 0,02% |
| CAMP FOTOVOLTAIC – Cadenes de panells           |     |         |        |        |     |           |                            |                |      |       |        |        |         |       |       | PART CC       |        | PART CC     |                              |         |         |       |
| INVERSOR 1                                      |     |         |        |        |     |           |                            |                |      |       |        |        |         |       |       | PART CC       |        | PART CC     |                              |         |         |       |
| Inversor 1 String MPPT1.1 (20p)                 | 708 | 9.600   | 1      | 14,31  | 60  |           | H1Z2Z2-K 1.5kV SOLAR       | 2 x 6          | 23,4 | 15    | 5,11   | 0,72   | 0,72    | 0,72  | 0,72  | A             | 14,31  | 0,174       | 35,63                        | 0,37%   | 0,37%   | 0,37% |
| Inversor 1 String MPPT1.2 (20p)                 | 708 | 9.600   | 1      | 14,31  | 56  |           | H1Z2Z2-K 1.5kV SOLAR       | 2 x 6          | 23,4 | 15    | 4,77   | 0,67   | 0,67    | 0,67  | 0,67  | A             | 14,31  | 0,1624      | 33,26                        | 0,35%   | 0,35%   | 0,35% |
| Inversor 1 String MPPT2.1 (20p)                 | 708 | 9.600   | 1      | 14,31  | 52  |           | H1Z2Z2-K 1.5kV SOLAR       | 2 x 6          | 23,4 | 15    | 4,43   | 0,63   | 0,63    | 0,63  | 0,63  | A             | 14,31  | 0,1508      | 30,88                        | 0,32%   | 0,32%   | 0,32% |
| Inversor 1 String MPPT2.2 (20p)                 | 708 | 9.600   | 1      | 14,31  | 48  |           | H1Z2Z2-K 1.5kV SOLAR       | 2 x 6          | 23,4 | 15    | 4,09   | 0,58   | 0,58    | 0,58  | 0,58  | A             | 14,31  | 0,1392      | 28,50                        | 0,30%   | 0,30%   | 0,30% |
| Inversor 1 String MPPT3.1 (16p)                 | 566 | 7.680   | 1      | 14,31  | 62  |           | H1Z2Z2-K 1.5kV SOLAR       | 2 x 6          | 23,4 | 15    | 5,28   | 0,93   | 0,93    | 0,93  | 0,93  | A             | 14,31  | 0,1798      | 36,82                        | 0,48%   | 0,48%   | 0,48% |
| Inversor 1 String MPPT3.2 (16p)                 | 566 | 7.680   | 1      | 14,31  | 58  |           | H1Z2Z2-K 1.5kV SOLAR       | 2 x 6          | 23,4 | 15    | 4,94   | 0,87   | 0,87    | 0,87  | 0,87  | A             | 14,31  | 0,1682      | 34,44                        | 0,45%   | 0,45%   | 0,45% |

Taula 4: Càlculs i dimensionament de les línies elèctriques

## Annex I. Càlculs

### INVERSOR 2

|                                 |     |       |   |       |    |                      |       |      |    |      |      |      |      |   |       |        |       |       |       |       |
|---------------------------------|-----|-------|---|-------|----|----------------------|-------|------|----|------|------|------|------|---|-------|--------|-------|-------|-------|-------|
| Inversor 2 String MPPT1.1 (20p) | 708 | 9.600 | 1 | 14,31 | 44 | H1Z2Z2-K 1.5kV SOLAR | 2 x 6 | 23,4 | 15 | 3,75 | 0,53 | 0,53 | 0,53 | A | 14,31 | 0,1276 | 26,13 | 0,27% | 0,27% | 0,27% |
| Inversor 2 String MPPT1.2 (20p) | 708 | 9.600 | 1 | 14,31 | 40 | H1Z2Z2-K 1.5kV SOLAR | 2 x 6 | 23,4 | 15 | 3,41 | 0,48 | 0,48 | 0,48 | A | 14,31 | 0,116  | 23,75 | 0,25% | 0,25% | 0,25% |
| Inversor 2 String MPPT2.1 (20p) | 708 | 9.600 | 1 | 14,31 | 36 | H1Z2Z2-K 1.5kV SOLAR | 2 x 6 | 23,4 | 15 | 3,07 | 0,43 | 0,43 | 0,43 | A | 14,31 | 0,1044 | 21,38 | 0,22% | 0,22% | 0,22% |
| Inversor 2 String MPPT2.2 (20p) | 708 | 9.600 | 1 | 14,31 | 32 | H1Z2Z2-K 1.5kV SOLAR | 2 x 6 | 23,4 | 15 | 2,73 | 0,39 | 0,39 | 0,39 | A | 14,31 | 0,0928 | 19,00 | 0,20% | 0,20% | 0,20% |
| Inversor 2 String MPPT3.1 (16p) | 566 | 7.680 | 1 | 14,31 | 54 | H1Z2Z2-K 1.5kV SOLAR | 2 x 6 | 23,4 | 15 | 4,60 | 0,81 | 0,81 | 0,81 | A | 14,31 | 0,1566 | 32,07 | 0,42% | 0,42% | 0,42% |
| Inversor 2 String MPPT3.2 (16p) | 566 | 7.680 | 1 | 14,31 | 50 | H1Z2Z2-K 1.5kV SOLAR | 2 x 6 | 23,4 | 15 | 4,26 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | A | 14,31 | 0,145  | 29,69 | 0,39% | 0,39% | 0,39% |
| Inversor 2 String MPPT4.1 (16p) | 566 | 7.680 | 1 | 14,31 | 46 | H1Z2Z2-K 1.5kV SOLAR | 2 x 6 | 23,4 | 15 | 3,92 | 0,69 | 0,69 | 0,69 | A | 14,31 | 0,1334 | 27,32 | 0,36% | 0,36% | 0,36% |
| Inversor 2 String MPPT4.2 (16p) | 566 | 7.680 | 1 | 14,31 | 42 | H1Z2Z2-K 1.5kV SOLAR | 2 x 6 | 23,4 | 15 | 3,58 | 0,63 | 0,63 | 0,63 | A | 14,31 | 0,1218 | 24,94 | 0,32% | 0,32% | 0,32% |
| Inversor 2 String MPPT5.1 (16p) | 566 | 7.680 | 1 | 14,31 | 38 | H1Z2Z2-K 1.5kV SOLAR | 2 x 6 | 23,4 | 15 | 3,24 | 0,57 | 0,57 | 0,57 | A | 14,31 | 0,1102 | 22,57 | 0,29% | 0,29% | 0,29% |
| Inversor 2 String MPPT5.2 (16p) | 566 | 7.680 | 1 | 14,31 | 34 | H1Z2Z2-K 1.5kV SOLAR | 2 x 6 | 23,4 | 15 | 2,90 | 0,51 | 0,51 | 0,51 | A | 14,31 | 0,0986 | 20,19 | 0,26% | 0,26% | 0,26% |

Taula 5: Càlculs i dimensionament de les línies elèctriques

Es considera que l'inversor és una càrrega/generador **equilibrada**, pel que la funció del neutre del cablejat no és la d'absorbir en aquest cas els desequilibris de fase, els quals no existiran.

La generació d'harmònics és perillosa perquè carrega el neutre amb corrents circulants que no es compensen entre elles, però hi ha d'haver una taxa de distorsió d'intensitat molt alta perquè sigui necessari instal·lar el neutre amb la mateixa secció que la fase.

La baixa taxa de màxima de distorsió indicada pel fabricant de l'inversor, la qual és inferior al 3 % de la potència nominal, és suficient per justificar la reducció de la secció del neutre, el qual no cal que tingui la mateixa secció que les fases.

La caiguda de tensió admissible es pot considerar segons l'apartat 2.2.2 de la ITC-BT-19 del REBT 842/2002, menor del 3% de la tensió nominal per qualsevol circuit interior. Segons la ITC-BT-40, en el punt 5, la caiguda de tensió màxima es limita al 1,5% en el tram entre el sistema captador de mòduls fotovoltaics i el sistema inversor, i entre aquest darrer i el punt de connexió amb la instal·lació interior.

## Seccions de cable:

Les fórmules utilitzades per determinar la secció de cable necessària per evitar una caiguda de tensió superior a la desitjada són les següents:

Línia contínua:

$$\Delta V (\%) = 2 \cdot L \cdot I \cdot 100 / 56 \cdot s \cdot V (CC)$$

Línies elèctriques trifàsiques:

$$\Delta V (\%) = \sqrt{3} \cdot L \cdot I \cdot \cos \varphi \cdot 100 / 56 \cdot s \cdot V (CA)$$

- Línies contínua (cadenes de mòduls)**  
 La línia de corrent contínua que connecta la caixa de connexions de CC amb l'inversor, transcorre per safata reixada a la coberta.
- Línia alterna (inversor – quadre de connexió a xarxa)**  
 La línia de corrent alterna trifàsica que connecta l'inversor amb la TMF10 transcorrerà per canonada soterrada.

**TABLA B.52-1 (UNE-HD 60364-5-52: 2014) Métodos de instalación de referencia**

| Instalación de referencia                                                   | Tabla y columna                                 |                             |                              |                              |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------|------------------------------|
|                                                                             | Intensidad admisible para los circuitos simples |                             |                              |                              |
|                                                                             | Aislamiento PVC                                 |                             | Aislamiento XLPE o EPR       |                              |
|                                                                             | 2                                               | 3                           | 2                            | 3                            |
| Conductores aislados en un conducto en una pared permanentemente aislante   | Tabla C.52-1 bis columna 4                      | Tabla C.52-1 bis columna 3  | Tabla C.52-1 bis columna 7b  | Tabla C.52-1 bis columna 6b  |
| Cable multiconductor en un conducto en una pared permanentemente aislante   | Tabla C.52-1 bis columna 3                      | Tabla C.52-1 bis columna 2  | Tabla C.52-1 bis columna 6b  | Tabla C.52-1 bis columna 5b  |
| Conductores aislados en un conducto sobre una pared de madera o mampostería | Tabla C.52-1 bis columna 6a                     | Tabla C.52-1 bis columna 5a | Tabla C.52-1 bis columna 10b | Tabla C.52-1 bis columna 9b  |
| Cable multiconductor en un conducto sobre una pared de madera o mampostería | Tabla C.52-1 bis columna 5a                     | Tabla C.52-1 bis columna 4  | Tabla C.52-1 bis columna 9b  | Tabla C.52-1 bis columna 7b  |
| Cables unipolares o multipolares sobre una pared de madera o mampostería    | Tabla C.52-1 bis columna 8a                     | Tabla C.52-1 bis columna 6a | Tabla C.52-1 bis columna 11  | Tabla C.52-1 bis columna 9b  |
| Cable multiconductor en conductos enterrados                                | Tabla C.52-1 bis columna 3                      | Tabla C.52-1 bis columna 4  | Tabla C.52-2 bis columna 5   | Tabla C.52-2 bis columna 6   |
| Cable multiconductor al aire libre                                          | Tabla C.52-1 bis columna 9a                     | Tabla C.52-1 bis columna 7a | Tabla C.52-1 bis columna 12  | Tabla C.52-1 bis columna 10b |
| Cables unipolares en contacto al aire libre                                 | Tabla C.52-1 bis columna 10a                    | Tabla C.52-1 bis columna 8a | Tabla C.52-1 bis columna 13  | Tabla C.52-1 bis columna 11  |
| Cables unipolares separados al aire libre                                   | Ver UNE-HD 60364-5-52                           |                             |                              |                              |
| Cables unipolares especiales al aire libre                                  | Ver UNE-HD 60364-5-52                           |                             |                              |                              |

XLPE: Polietileno reticulado (90°C) EPR: Etileno-propileno (90°C) PVC: Policloruro de vinilo (70°C)  
 Para el cobre y el aluminio:  $\theta = 70^\circ\text{C} \rightarrow K_0 = 1,20$ ;  $\theta = 90^\circ\text{C} \rightarrow K_0 = 1,28$   
**POTENCIAS NORMALIZADAS DE TRANSFORMADORES (EN KVA):**  
 5, 10, 15, 20, 30, 50, 75, 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000  
**FACTORES DE MAYORACIÓN  $K_0$ :** 1,25 para motores y 1,8 para lámparas de descarga

| Método de instalación de referencia B.52-1 | Número de conductores cargados y tipos de aislamiento |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |    |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----|
|                                            |                                                       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |    |
|                                            | PVC 2                                                 | PVC 3 | XLPE 2 | XLPE 3 | XLPE 2 | XLPE 3 | XLPE 2 | XLPE 3 | XLPE 2 | XLPE 3 | XLPE 2 | XLPE 3 | XLPE 2 | XLPE 3 | XLPE 2 | XLPE 3 | XLPE 2 | XLPE 3 |    |
|                                            | 1                                                     | 2     | 3      | 4      | 5a     | 5b     | 6a     | 6b     | 7a     | 7b     | 8a     | 8b     | 9a     | 9b     | 10a    | 10b    | 11     | 12     | 13 |
| <b>Resumen en A</b>                        |                                                       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |    |
| <b>Cobre</b>                               |                                                       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |    |
| 1,5                                        | 11                                                    | 11,5  | 12,5   | 13,5   | 14     | 14,5   | 15,5   | 16     | 16,5   | 17     | 17,5   | 18     | 19     | 20     | 20     | 21     | 23     | 25     | ~  |
| 2,5                                        | 16                                                    | 16,5  | 17     | 18     | 19     | 20     | 20     | 21     | 22     | 23     | 24     | 25     | 26     | 27     | 28     | 28     | 30     | 32     | ~  |
| 4                                          | 20                                                    | 20    | 22     | 24     | 25     | 26     | 27     | 29     | 30     | 31     | 32     | 34     | 36     | 38     | 38     | 40     | 44     | ~      | ~  |
| 6                                          | 25                                                    | 26    | 29     | 31     | 32     | 34     | 36     | 37     | 39     | 40     | 41     | 44     | 46     | 48     | 49     | 52     | 57     | ~      | ~  |
| 10                                         | 33                                                    | 36    | 40     | 43     | 45     | 46     | 49     | 52     | 54     | 56     | 57     | 60     | 63     | 66     | 68     | 72     | 78     | ~      | ~  |
| 16                                         | 45                                                    | 48    | 53     | 57     | 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                                         | ~                                                     | ~     | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~  |
| 50                                         | ~                                                     | ~     | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~  |
| 70                                         | ~                                                     | ~     | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~  |
| 95                                         | ~                                                     | ~     | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~  |
| 120                                        | ~                                                     | ~     | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~  |
| 150                                        | ~                                                     | ~     | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~  |
| 185                                        | ~                                                     | ~     | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~  |
| 240                                        | ~                                                     | ~     | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~  |
| <b>Aluminio</b>                            |                                                       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |    |
| 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     | 30     | 31     | 32     | 33     | 35     | 36     | 38     | 40     | 44     | ~      | ~      | ~  |
| 10                                         | 26                                                    | 27    | 31     | 33     | 35     | 38     | 40     | 42     | 41     | 42     | 44     | 46     | 49     | 50     | 52     | 58     | ~      | ~      | ~  |
| 16                                         | 35                                                    | 37    | 41     | 46     | 48     | 50     | 52     | 53     | 55     | 57     | 60     | 63     | 66     | 68     | 70     | 76     | ~      | ~      | ~  |
| 25                                         | 46                                                    | 49    | 54     | 60     | 63     | 66     | 67     | 70     | 72     | 75     | 78     | 81     | 84     | 88     | 91     | 98     | 110    | ~      | ~  |
| 35                                         | ~                                                     | ~     | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~  |
| 50                                         | ~                                                     | ~     | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~  |
| 70                                         | ~                                                     | ~     | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~  |
| 95                                         | ~                                                     | ~     | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~  |
| 120                                        | ~                                                     | ~     | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~  |
| 150                                        | ~                                                     | ~     | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~  |
| 185                                        | ~                                                     | ~     | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~  |
| 240                                        | ~                                                     | ~     | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~      | ~  |
| <b>Aislamientos termoplásticos (90°C)</b>  |                                                       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |    |
| XLPE: Polietileno reticulado               |                                                       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |    |
| EPR: Etileno-propileno                     |                                                       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |    |
| PVC: Policloruro de vinilo                 |                                                       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |    |

Taula 6: Taules UNE HD 60364-5-52-2014

**Corrents de curtcircuit:**

Com ho determina l'Annex 3 de la Guia tècnica d'aplicació en BT, es considera menyspreable la inductància dels cables i s'aplica el defecte de fase terra com el més desfavorable. La fórmula simplificada pel càlcul de la corrent de curtcircuit, on s'hi considera la tensió d'alimentació fase-neutre (U) i la resistència del conductor entre el punt considerat i l'alimentació (R) es la següent:

$$I_{cc} = 0,8 U / R$$

Pel càlcul de la resistència R considerada s'ha d'aplicar el sumatori de les resistències dels conductors entre la CGP i el punt considerat per calcular el curtcircuit.

## 2 Càlculs inversors

A continuació s'adjunta la fulla de càlcul i dimensionament de l'inversor fotovoltaic

Cobert Pista Poliesportiva de Vilallonga de Ter

### CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES PANELLS

| MARCA i MODEL       | STC  | Pmax | Ump   | I <sub>mp</sub> | Uoc   | I <sub>sc</sub> | U <sub>max</sub> | Temp. var<br>Uoc | Temp. v<br>ar I <sub>sc</sub> | Temp. var<br>Pmax |
|---------------------|------|------|-------|-----------------|-------|-----------------|------------------|------------------|-------------------------------|-------------------|
|                     | (T°) | (Wp) | (V)   | (A)             | (V)   | (A)             | (V)              | (%/K)            | (%/K)                         | (%/K)             |
| Jinko JKM480N-60HL4 | °C25 | 480  | 35,38 | 13,57           | 42,71 | 14,31           | 1000             | -0,25%           | 0,05%                         | -0,30%            |

### CARACTERÍSTIQUES INVERSOR 1

| MARCA i MODEL            | cadenes<br>Per<br>MPPT | P<br>nominal | I <sub>max</sub> entrada |                | U <sub>min</sub> | U <sub>max</sub> | UMPPmin | UMPPmax | I <sub>max</sub><br>sortida |
|--------------------------|------------------------|--------------|--------------------------|----------------|------------------|------------------|---------|---------|-----------------------------|
|                          |                        |              | I <sub>sc</sub>          | I <sub>n</sub> |                  |                  |         |         |                             |
|                          | (ut)                   | (W)          | (A)                      | (A)            | (V)              | (V)              | (V)     | (V)     | (A)                         |
| Huawei SUN2000 -40KTL-M3 | 2                      | 40.000       | 40                       | 26             | 200              | 1100             | 200     | 1000    | 57,74                       |
|                          | 2                      |              |                          |                |                  |                  |         |         |                             |
|                          | 2                      |              |                          |                |                  |                  |         |         |                             |
|                          | 2                      |              |                          |                |                  |                  |         |         |                             |
| Huawei SUN2000 -60KTL-M3 | 2                      | 60.000       | 30                       | 22             | 200              | 1100             | 200     | 1000    | 95,30                       |
|                          | 2                      |              |                          |                |                  |                  |         |         |                             |
|                          | 2                      |              |                          |                |                  |                  |         |         |                             |
|                          | 2                      |              |                          |                |                  |                  |         |         |                             |

### CARACTERÍSTIQUES CADENES

|            | n° cadenes<br>per MPPT | panells<br>serie | Pmax   | I <sub>max</sub> | Cumpleix<br>si I <sub>max</sub> | U <sub>min</sub> | U <sub>mp</sub> | U <sub>max</sub> | Cumpleix si |       |
|------------|------------------------|------------------|--------|------------------|---------------------------------|------------------|-----------------|------------------|-------------|-------|
|            |                        |                  |        |                  |                                 |                  |                 |                  | mínim       | màxim |
| Inversor 1 | (ut)                   | (ut)             | (Wp)   | (A)              | (A)                             | (V)              | (V)             | (V)              | (V)         | (V)   |
| MPPT1      | 2                      | 20               | 19.200 | 27,1             | <26                             | 628              | 708             | 940              | >200        | <1100 |
| MPPT2      | 2                      | 20               | 19.200 | 27,1             | <26                             | 628              | 708             | 940              | >200        | <1100 |
| MPPT3      | 2                      | 16               | 15.360 | 27,1             | <26                             | 502              | 566             | 752              | >200        | <1100 |
| MPPT4      | 0                      | 0                | 0      | 0,0              | <26                             | 0                | 0               | 0                | >200        | <1100 |
| Inversor 2 | (ut)                   | (ut)             | (Wp)   | (A)              | (A)                             | (V)              | (V)             | (V)              | (V)         | (V)   |
| MPPT1      | 2                      | 20               | 19.200 | 27,1             | <22                             | 628              | 708             | 940              | >200        | <1100 |
| MPPT2      | 2                      | 20               | 19.200 | 27,1             | <22                             | 628              | 708             | 940              | >200        | <1100 |
| MPPT3      | 2                      | 16               | 15.360 | 27,1             | <22                             | 502              | 566             | 752              | >200        | <1100 |
| MPPT4      | 2                      | 16               | 15.360 | 27,1             | <22                             | 502              | 566             | 752              | >200        | <1100 |
| MPPT5      | 2                      | 16               | 15.360 | 27,1             | <22                             | 502              | 566             | 752              | >200        | <1100 |
| MPPT6      | 0                      | 0                | 0      | 0,0              | <22                             | 0                | 0               | 0                | >200        | <1100 |

Taula 7: Taula dimensionament dels equips fotovoltaics

### 3 Estudi de la capacitat portant de la coberta

Es col·locaran un total de 288 panells de 24,2kg de forma coplanar. D'aquesta manera només cal contemplar el pes del panell i dels mini rails que es situaran entre el panell fotovoltaic i el panell sandvitx. Juntament amb l'estructura i els llasts, suposaran una sobrecàrrega permanent a la coberta de 35kg/m<sup>2</sup>. La superfície ocupada seran 786 m<sup>2</sup>.

| SOBRECÀRREGA PANELLS SOLARS |                              |
|-----------------------------|------------------------------|
| Pes Panells                 | 24,2kg                       |
| Quantitat Panells           | 288uts                       |
| Pes total estructura        | 576kg                        |
| <b>PES TOTAL</b>            | <b>7.545,60 kg</b>           |
| Superfície ocupada          | 618,336 m <sup>2</sup>       |
| <b>Sobrecàrrega d'ús</b>    | <b>12,2 kg/m<sup>2</sup></b> |

Taula 8: Càlcul de la sobrecàrrega de la instal·lació fotovoltaica.

El projecte constructiu contempla una sobrecàrrega d'ús a la coberta de 100kg/m<sup>2</sup> i li aplica un coeficient de majoració d'accions en 1,5. Es considera que la sobrecàrrega que suposa la instal·lació dels panells solars, no compromet la solidesa de l'estructura.



## **Annex II. Estudi bàsic de seguretat i salut**

Projecte executiu d'una instal·lació fotovoltaica d'autoconsum col·lectiu al cobert de la pista poliesportiva de Vilallonga de Ter

## **Annex 2. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT**

### **Dades de l'obra**

Tipus d'obra:

Instal·lació d'energia solar fotovoltaica al cobert de la pista poliesportiva amb adreça C/ Font Blanca, polígon 1 (17869) Vilallonga de Ter

### **COMPLIMENT DEL RD 1627/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ**

#### **Introducció**

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors de manteniment.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.

En base a l'art. 7è, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no n'hi hagi, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Es recorda l'obligatorietat de què a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla. Qualsevol anotació feta al Llibre d'Incidències haurà de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores.

Tanmateix es recorda que, segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i subcontractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

Abans del començament dels treballs el promotor haurà d'efectuar un avis a l'autoritat laboral competent, segons model inclòs a l'annex III del Reial Decret.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-lo a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als subcontractistes (art. 11è).

### **Principis generals aplicables durant l'execució de l'obra**

L'article 10 del RD1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l'art. 15è de la "*Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre)*" durant l'execució de l'obra i en particular en les següents activitats:

- a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
- b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
- c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
- d) El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les Instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.
- e) La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses.
- f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.
- g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes.
- h) L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball.
- i) La cooperació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
- j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra.

Els principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 són els següents:

1. L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- a) Evitar riscos.
- b) Avaluar els riscos que no es puguin evitar.
- c) Combatre els riscos a l'origen.
- d) Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut.
- e) Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
- f) Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill.

- g) Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball.
  - h) Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual.
  - i) Donar les degudes instruccions als treballadors.
2. L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.
  3. L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.
  4. L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures.
  5. Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

## Identificació dels riscos

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a d'altres feines.

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usats a les obres, com ara són, caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent-se d'adoptar en cada moment la postura més adient pel treball que es realitzi.

A més, s'ha de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura en minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

### MITJANS I MAQUINÀRIA

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics

- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques

#### TREBALLS PREVIS

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

#### ENDERROCS

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Fallida de l'estructura
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Acumulació i baixada de runes

#### MOVIMENTS DE TERRES I EXCAVACIONS

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Despreniment i/o esclavissament de terres i/o roques
- Caiguda de materials, rebots

- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les parets de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Riscos derivats del desconeixement del sòl a excavar

## FONAMENTS

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les parets de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Despreniment i/o esclavissament de terres i/o roques
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Fallides de recalcaments
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

## ESTRUCTURA

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes

- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats de l'accés a les plantes
- Riscos derivats de la pujada i recepció dels materials

#### RAM DE PALETA

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

#### COBERTA

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes de pals i antenes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

#### REVESTIMENTS I ACABATS

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs

- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

#### INSTAL·LACIONS

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre-esforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes

#### RELACIÓ NO EXHAUSTIVA DELS TREBALLS QUE IMPLIQUEN RISCOS ESPECIALS (Annex II del RD1627/1997)

1. Treballs amb riscos especialment greus de sepultament, 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 quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.
3. Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades.
4. Treballs en 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 terres subterrànies.
7. Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.
8. Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit.



9. Treballs que impliquin l'ús d'explosius.

10. Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

### MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives en front les individuals. A més, s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball. D'altra banda els medis de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.

Tanmateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

### MESURES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Deixar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les Instal·lacions existents
- Els elements de les Instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants
- Fonamentació correcta de la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Sistema de reg que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació d'apuntaments, condicions d'estrebats i pantalles de protecció de rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Col·locació de xarxa en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes
- Muntatge d'una línia d'ancoratge permanent o temporal.

## MESURES DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de mandils
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

## MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS

- Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. Cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un passadís protegit pel pas de vianants. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar.
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors.
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega.
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes).
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones).

## MESURES EXCEPCIONALS EN CAS DE PANDEMIA O SITUACIONS DE RISC SANITARI

- Extrepar les precaucions en el transport de persones amb vehicles d'empresa o usos compartits.
- Ajornament de reunions in-situ i prioritzar l'opció telemàtica sempre que sigui possible, sobretot si els participants són de diferents empreses.
- Realitzar neteja i desinfecció generalitzada en el centre de treball.
- Desinfecció d'eines, maquinària i espai de treball com a mínim al final de cada torn i sobretot si són d'ús compartit.
- Utilització de protecció respiratòria en cas de no poder garantir la distància de seguretat permesa entre persones, i guants contra risc biològic.
- Desinfecció de mans a l'entrada i sortida del centre de treball.

- Disposar de solucions d'hidroalcohol a diferents punts del centre de treball.
- Garantir la ventilació adequada dels espais de treball en interior.
- Establir horaris d'entrada i sortida de l'espai de treball que eviti l'aglomeració de persones a les entrades i/o sortides.
- Alertar i posar en coneixement d'acord amb els protocols establerts, en cas de detecció de contagi o afectació de les vies respiratòries.

## PRIMERS AUXILIS

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent.

S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

## NORMATIVA APLICABLE

- **Reglament de Seguretat i Higiene en el Treball.** Decret de 31 de gener de 1940 del Ministerio de Trabajo, (BOE 34,03/02,1940) Reglament derogat, excepte cap. VII "Andamios" per l'Ordenanza general de Seguridad e higiene en el trabajo (Orden 9 març 1971).
- Ordre de 9 de març de 1971 per la que s'aprova **l'ordenança general de Seguretat i Higiene en el treball** (BOE núm 64,64, de 16-17/03/1971).
- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de Riscos Laborals.
- Decret 3565/1972 de 23 de desembre, pel que s'estableixen les Normes Tecnològiques de la Construcció (NTE).
- Real Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel que s'aprova el Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió i les seves instruccions tècniques corresponents (ITC's).
- Real Decret 130/2017, de 24 de febrer, pel que s'aprova el Reglament d'Explosius.
- Real Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel que es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials.
- Ordre TIN/1071/2010, de 27 d'abril, sobre els requisits i dades que han de reunir les comunicacions d'obertura o reobertura d'activitats en els centres de treball.
- Ordre del Ministeri d'Indústria i Energia de 26 de novembre de 1986 Designació d'AENOR com a entitat reconeguda.
- Llei 8/1988 de 7 d'abril sobre **infraccions i sancions d'ordre social** (BOE 91, 15/04/1988).
- Reial Decret 474 de 30 de març de 1988 que recull l'ampliació de la directiva 84/528 CEE **aparells elevadors d'utilització mecànica** ( BOE 121, 20/05/1988).

- Real Decret 836/2003, de 27 de juny, pel que s'aprova una nova Instrucció tècnica complementària "MIE-AEM-2" del Reglament d'aparells d'elevació i mantenició, referent a grues torre per a obres o altres aplicacions.
- Real Decret 837/2003, de 27 de juny, pel que s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica complementària "MIE-AEM-4" del Reglament d'Aparells d'elevació i mantenició, referent a grues mòbils autopropulsades.
- Directiva 2006/42/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 17 de maig de 2006, relativa a las màquines i on es modifica la Directiva 95/16/CE (refós).
- Real Decret 1644/2008, de 10 d'octubre, pel que s'estableixen les normes per la comercialització i posta en servei de les màquines.
- **Regulació de les condicions per comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual.** Reglament (UE) 2016/425 del Parlament Europeu i del Consell, de 9 de març de 2016.

- **Real Decret 396/2006**, de 31 de març, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als **treballs amb risc d'exposició a l'amiant**.
- Real Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció. BOE nº 256 25/10/1997.

#### - Model de llibre d'incidències

Ordre 12/01/1998, pel qual s'aprova el model de Llibre d'incidències en les obres de construcció.

#### - Certificat sobre compliment de les distàncies d'obres i construccions a línies elèctriques.

Resolució 4/11/1988 ( DOGC 1075, 30/11/1988).

- Real Decret 374/2001, de 6 d'abril, sobre la protecció de la salut i seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb els agents químics durant el treball.
- Real Decret 286/2006, de 10 de març, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb la exposició al soroll. BOE nº 60 11/03/2006.

#### - Estatut dels Treballadors

- Real Decret Legislatiu 2/2015, de 23 d'octubre, pel que s'aprova el text refós de la Llei de l'Estatut dels Treballadors.
- Conveni col·lectiu Provincial de la Construcció de la Província en la que es construirà l'obra.

#### - Prevenció de riscos laborals

- Llei 31/1995, de 10/11 (BOE 269, 10/11/1995).
- Reglament dels serveis de prevenció. RD 39/1997 de 17 de gener (BOE 27, 31/01/1997).

#### **- Disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball**

- RD 485/1997 de 14 d'abril (BOE 97, 23/04/1997).
- RD 487/1997 de 14 d'abril (BOE 97, 23/04/1997). Sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comportin riscos, en particular dorsolumbars, per els treballadors.
- RD 486/1997 (BOE 97, 23/04/97) Sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els centres de treball.
- RD 665/1997 de 12 de maig (BOE 124, 24/05/1997). Sobre protecció dels treballadors contra riscos relacionats amb l'exposició d'agents cancerígens durant el treball.
- RD 773/1997 de 30 de maig (BOE 140, 12/06/1997). Sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització dels treballadors d'equips de protecció individual.
- RD 1215/1997 de 18 juliol (BOE 188, 07/08/1997). Sobre disposicions mínimes de Seguretat i salut per la utilització dels treballadors dels equips de treball.
- R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre (BOE 256 25/12/1997). Sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
- Homologació de peces de protecció personal del Ministeri de Treball i Seguretat Social.
- També seran d'aplicació totes aquelles disposicions que complementin i millorin les anteriors.

#### **- Legislació excepcional en cas de pandèmia o altres fenòmens**

- Ordre SND/404/202 de 11 de Maig de mesures de vigilància epidemiològica de la infecció per SARS-COV-2 durant la fase de transició cap a una nova normalitat.
- Guia de bones pràctiques en els centres de treball. Mesures per la prevenció de contagis del COVID-19.
- Procediment d'actuació per els serveis de prevenció de riscos laborals front a la exposició al SARS-COV-2.

## **Annex III. Instruccions de manteniment**

Projecte executiu d'una instal·lació fotovoltaica  
d'autoconsum col·lectiu al cobert de la pista  
poliesportiva de Vilallonga de Ter

## Annex 3. INSTRUCCIONS DE MANTENIMENT

### Dades bàsiques de la instal·lació

### Emplaçament de la instal·lació

|                 |                                 |
|-----------------|---------------------------------|
| <i>Adreça</i>   | C/ Font Blanca, polígon 1       |
| <i>Població</i> | Vilallonga de Ter – (Barcelona) |

Taula 9: Dades de l'emplaçament

### Breu descripció de la instal·lació

La instal·lació està formada pels panells fotovoltaics sobre estructura metàl·lica de panells amb suports de formigó a la cobert de la pista poliesportiva de Vilallonga de Ter, amb la corresponent instal·lació elèctrica, l'equip de comptatge d'energia, la instal·lació d'acoblament a la instal·lació existent i el sistema de control.

**Queden excloses d'aquest manual de manteniment, les actuacions necessàries per al correcte funcionament dels circuits interiors existents de l'activitat.**

AQUEST MANUAL SERÀ COMPLEMENTARI AL MANUAL D'ÚS I FUNCIONAMENT DELS DIFERENTS ELEMENTS DE LA INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA I ALTRES ELEMENTS DE LA INSTAL·LACIÓ ELS QUALS SERAN ADJUNTATS AL FINALITZAR L'OBRA.

### Objecte

L'objecte del present document és:

- La descripció del programa de manteniment preventiu.

Tot això per al correcte manteniment de la instal·lació d'energia solar fotovoltaica, amb l'objectiu de complir amb les prescripcions tècniques de seguretat, bon funcionament, allargament de la vida útil i eficiència de la instal·lació.

Aquest document serà revisat i entregat amb la finalització d'obra, incloent-ho totes les modificacions que es puguin haver produït durant l'execució així com el llistat dels equips instal·lats i manuals específics. Aquest document serà guardat amb la resta de documentació tècnica de la instal·lació, i se n'entregarà una còpia a l'empresa mantenidora.

## **Programa de manteniment**

Es realitzarà amb una periodicitat màxima d'un any el següent manteniment:

### **CAMP FOTOVOLTAIC**

- Inspecció visual del correcte estat dels mòduls fotovoltaics (ombres, trencament vidre, brutícia).
- Detecció de punts calents en els mòduls fotovoltaics utilitzant una càmera termogràfica.
- Comprovació estat-degradació dels connectors d'unió dels panells (Tyco, multicontact, Stäubli,..).
- Comprovació de la fixació dels panells a l'estructura.
- Comprovació de la fixació de l'estructura als elements d'ancoratge que garanteixen la seva solidesa, com són: coberta/teulada, sistemes autoportants amb llast, sabates de formigó o de fixacions directament el sòl.
- Comprovació oxidació de l'estructura i/o canalitzacions.

### **QUADRES DE CORRENT CONTÍNUA/ ALTERNA**

- Mesura dels valors d'intensitat i voltatge, de la part de CC i d'AC.
- Comprovació de l'estat de les proteccions (varistors DC, fusibles, etc...)
- Comprovació de fallada d'aïllament en les sèries.
- Detecció de punts calents en el quadre de contínua amb la càmera termogràfica.
- Comprovació estanquitat del quadre i/o canviar les juntes en cas necessari.
- Re-collar els cargols de les connexions dels cables en fusibles, platines, magnetotèrmics, etc..

### **INVERSORS**

- Neteja de l'inversor utilitzant aire i aspiració per eliminar la pols o qualsevol cosa que pugui obstruir la correcta ventilació de l'inversor i el seu funcionament.
- Re-collar els cargols dels diferents elements interns de l'inversor.
- Comprovació del correcte funcionament dels ventiladors.
- Comprovació dels elements interns de l'inversor (varistors, magnetotèrmics, fusibles, Filtres RC, transformador, etc..).
- Comprovació punts calents en l'inversor (càmera termogràfica).
- Descàrrega o anotació dels valors històrics de l'inversor (alarmes, producció total, hores funcionament, núm. d'arrancades, temperatura).
- Comprovar voltatge AC de sortida.
- Comprovar temperatura de la sala de l'inversor.
- Confirmar la correcta connexió amb el servidor web o APP de l'inversor per a l'accés remot i recepció de missatges d'errors.



## **COMPTADORS**

- Comprovar elements del quadre del comptador/connexió (fusibles, diferencials, magnetotèrmics, etc.).
- Anotació dels valors totals d'energia exportada, importada, produïda.
- Comprovació correcte funcionament de la telemetria.
- Observació de punts calents.

## **ALTRES**

- Comprovació de la connexió a terra de la instal·lació solar, tant de la part contínua com alterna.
- Utilització de les mesures de protecció personals i els ancoratges de subjecció a la coberta de l'edifici o línia de vida.
- Redacció de l'informe de l'estat general de la instal·lació, els paràmetres mesurats, descripció de canvis produïts en la instal·lació i documentació gràfica de les parts importants.

## **Annex IV. Pla de control i qualitat**

Projecte executiu d'una instal·lació fotovoltaica  
d'autoconsum col·lectiu al cobert de la pista  
poliesportiva de Vilallonga de Ter

## **Annex 4 PLA DE CONTROL DE QUALITAT**

El Pla de control de qualitat té l'objectiu d'establir les actuacions principals pel control de qualitat de l'obra. Així caldrà:

- Respecte la recepció de materials
  - Comprovar que els materials compleixin amb totes les prescripcions del Projecte
  - Recollir tota la documentació dels materials, com certificats de producte, fitxes tècniques, certificats de garantia, certificats de qualitat, càlculs conforme s'ajusten a la normativa o projecte en concret.
- Respecte el muntatge
  - Verificar que es munten d'acord als seus manuals de muntatge
  - Comprovar col·locació, anivellaments, inclinació i orientacions
  - Comprovar que es compleixen requisits elèctrics de la instal·lació, com aïllaments, resistència al terra, intensitats de fuga, actuació diferencials,...
  - Comprovar fixacions de cargoleria o cablejat.
  - Presentar els As built corresponents. Comprovar que realitat s'ajusta a l'as built.
  - Comprovar identificació de circuits.
  - Comprovar el correcte funcionament de la instal·lació
- Respecte la legalització de la instal·lació
  - Comprovar que es fan totes les gestions necessàries per la tramitació de la legalització de la instal·lació davant les diferents administracions comprovant que tots els paràmetres s'ajusten a la realitat executada.

## **Annex V. Pla de treball**

Projecte executiu d'una instal·lació fotovoltaica  
d'autoconsum col·lectiu al cobert de la pista  
poliesportiva de Vilallonga de Ter

## Annex 5. PLA DE TREBALL

Per a poder iniciar les actuacions caldrà que aquestes estiguin adjudicades i que s'hagin concedit els permisos municipals corresponents.

La durada estimada de les actuacions de muntatge serà de setze setmanes, tant per la fase 1 com per la fase 2, tot i que dependrà del personal disponible i de la meteorologia del període.

**NOTA:** Destacar que alguns materials com els inversors fotovoltaics, els panells solars i algunes proteccions elèctriques poden tenir temps d'entrega d'entre 4 i 7 setmanes. Cal efectuar les previsions corresponents per a poder complir amb els terminis indicats.

Des de que s'acaba l'obra i es legalitza, fins que s'obté el RAC poden passar 2 setmanes. Tenint en compte que es tracta d'una instal·lació de potència superior als 15 kW, s'ha de demanar el permís d'accés i connexió a xarxa, tràmit que es recomana que es faci just després de l'adjudicació dels treballs. Tanmateix, s'han contemplat dos mesos per a que es finalitzi el tràmit amb e-distribucion, el qual sol ser lent.

1. Primerament caldrà preparar i entrar a Edistribución tota la documentació de la instal·lació que es vol fer.
2. En primer lloc es realitzarà la instal·lació de les mesures de protecció i seguretat.
3. Llavors es portarà a terme la obra civil: obertura de les rases i les excavacions. Formació de la solera dels armaris. Construcció de l'armari d'obra i el pericó.
4. Seguidament es procedirà amb la col·locació de les canonades soterrades.
5. Rebliment de les rases i excavacions, restauració de paviments.
6. Instal·lació de sistema de suports de la instal·lació fotovoltaica. Col·locació de canalització de cablejat. Col·locació i connexió dels panells solars.
7. Muntatge dels inversor i proteccions elèctriques. Instal·lació d'equips per a comptador bidireccional (TMF10). Estesa cablejat CA des de l'inversor fins a armari d'obra. Connexió dels equips.
8. Instal·lació i verificació del sistema de monitoratge.
9. Realització de la inspecció prèvia.
10. Legalització de la instal·lació. Lliurament a la distribuïdora els acords de repartiment. Col·locació del comptador de generació.
11. Connexió a xarxa i posada en funcionament de la instal·lació.
12. Finalització i entrega de l'obra.

## PLANIFICACIÓ ACTUACIONS FASE 1.- INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA D'AUTOCONSUM COMPARTIT AL COBERT DE LA PISTA POLIESPORTIVA DE VILALLONGA DE TER

| ACTIVITATS / DIES                                                                                                       | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|
| 0.- Sol·licitud de punt d'accés i connexió amb empresa de distribució elèctrica                                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 1.- Encàrrec dels materials principals i lliurament del comprovant del compromís d'entrega.                             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 2.- Instal·lar mesures de protecció i seguretat. Revisió de línies de vida existents.                                   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 3.- Entrega dels materials a l'obra                                                                                     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 4.- Instal·lació camp solar (estructura i plaques fotovoltaïques). Cablejat i muntatge d'armari de CC                   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 5.- Muntatge dels inversor i proteccions elèctriques. Estesa de cablejat d'AC des d'inversors fins a comptador.         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 6.- Obertura de rases i excavacions. Formació de la base dels armaris i formació de soleres.                            |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 7.- Conformació d'armari d'obra i formació del pericó.                                                                  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 8.-Rebliment i restauració de paviments.                                                                                |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 9.- Modificació connexions d'instal·lació d'enllaç.                                                                     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 10.- Instal·lació i configuració del sistema de monitoratge de la instal·lació. Posta en marxa del sistema fotovoltaic. |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 11.- Inspecció prèvia                                                                                                   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 12.- Connexió a xarxa i posada en marxa definitiva de la instal·lació                                                   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 13.- Legalització instal·lació i tramitació administrativa                                                              |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 14.- Finalització i entrega de l'obra                                                                                   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |

Tràmits administratius

Actuacions d'instal·lacions

Posada en marxa de la instal·lació

Obra civil

Taula 10. Planificació d'execució FASE 1

**PLANIFICACIÓ ACTUACIONS FASE 1.- INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA D'AUTOCONSUM COMPARTIT AL COBERT DE LA PISTA POLIESPORTIVA DE VILALLONGA DE TER**

| ACTIVITATS / DIES                                                                                                       | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|
| 0.- Sol·licitud de punt d'accés i connexió amb empresa de distribució elèctrica                                         |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 1.- Encàrrec dels materials principals i lliurament del comprovant del compromís d'entrega.                             |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 2.-Instal·lar mesures de protecció i seguretat. Revisió de línies de vida existents.                                    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 3.- Entrega dels materials a l'obra                                                                                     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 4.- Instal·lació camp solar (estructura i plaques fotovoltaïques). Cablejat i muntatge d'armari de CC                   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 5.- Muntatge dels inversor i proteccions elèctriques. Estesa de cablejat d'AC des d'inversors fins a comptador.         |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 6.- Obertura de rases i excavacions. Formació de la base dels armaris i formació de soleres.                            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 7.- Conformació d'armari d'obra i formació del pericó.                                                                  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 8.-Rebliment i restauració de paviments.                                                                                |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 9.- Modificació connexions d'instal·lació d'enllaç.                                                                     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 10.- Instal·lació i configuració del sistema de monitoratge de la instal·lació. Posta en marxa del sistema fotovoltaic. |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 11.- Inspecció prèvia                                                                                                   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 12.- Connexió a xarxa i posada en marxa definitiva de la instal·lació                                                   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 13.- Legalització instal·lació i tramitació administrativa                                                              |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 14.- Finalització i entrega de l'obra                                                                                   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |

Taula 11. Planificació d'execució FASE 1

**PLANIFICACIÓ ACTUACIONS FASE 1.- INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA D'AUTOCONSUM COMPARTIT AL COBERT DE LA PISTA POLIESPORTIVA DE VILALLONGA DE TER**

| ACTIVITATS / DIES                                                                                                       | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 | 101 | 102 | 103 | 104 | 105 | 106 | 107 | 108 | 109 | 110 | 111 | 112 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 0.- Sol·licitud de punt d'accés i connexió amb empresa de distribució elèctrica                                         |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 1.- Encàrrec dels materials principals i lliurament del comprovant del compromís d'entrega.                             |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 2.- Instal·lar mesures de protecció i seguretat. Revisió de línies de vida existents.                                   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 3.- Entrega dels materials a l'obra                                                                                     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 4.- Instal·lació camp solar (estructura i plaques fotovoltaïques). Cablejat i muntatge d'armari de CC                   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 5.- Muntatge dels inversor i proteccions elèctriques. Estesa de cablejat d'AC des d'inversors fins a comptador.         |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 6.- Obertura de rases i excavacions. Formació de la base dels armaris i formació de soleres.                            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 7.- Conformació d'armari d'obra i formació del pericó.                                                                  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 8.- Rebliment i restauració de paviments.                                                                               |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 9.- Modificació connexions d'instal·lació d'enllaç.                                                                     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 10.- Instal·lació i configuració del sistema de monitoratge de la instal·lació. Posta en marxa del sistema fotovoltaic. |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 11.- Inspecció prèvia                                                                                                   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 12.- Connexió a xarxa i posada en marxa definitiva de la instal·lació                                                   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 13.- Legalització instal·lació i tramitació administrativa                                                              |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 14.- Finalització i entrega de l'obra                                                                                   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |

Taula 12. Planificació d'execució FASE 1



## PLANIFICACIÓ ACTUACIONS FASE 2.- INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA D'AUTOCONSUM COMPARTIT AL COBERT DE LA PISTA POLIESPORTIVA DE VILALLONGA DE TER

| ACTIVITATS / DIES                                                                                                       | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 0.- Sol·licitud de punt d'accés i connexió amb empresa de distribució elèctrica                                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 1.- Encàrrec dels materials principals i lliurament del comprovant del compromís d'entrega.                             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 2.- Instal·lar mesures de protecció i seguretat. Revisió de línies de vida existents.                                   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 3.- Entrega dels materials a l'obra                                                                                     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 4.- Instal·lació camp solar (estructura i plaques fotovoltaïques). Cablejat i muntatge d'armari de CC                   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 5.- Muntatge dels inversor i proteccions elèctriques. Estesa de cablejat d'AC des d'inversors fins a comptador.         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 6.- Desconnexió de l'escomesa per part d'Edistribució. Modificació de l'armari de CGP de la instal·lació d'enllaç.      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 7.- Restabliment de servei a la CGP                                                                                     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 8.- Rebliment i restauració de paviments.                                                                               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 9.- Modificació connexions d'instal·lació d'enllaç.                                                                     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 10.- Instal·lació i configuració del sistema de monitoratge de la instal·lació. Posta en marxa del sistema fotovoltaic. |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 11.- Inspecció prèvia                                                                                                   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 12.- Connexió a xarxa i posada en marxa definitiva de la instal·lació                                                   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 13.- Legalització instal·lació i tramitació administrativa                                                              |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 14.- Finalització i entrega de l'obra                                                                                   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

Tràmits administratius

Actuacions d'instal·lacions

Posada en marxa de la instal·lació

Obra civil

Taula 13. Planificació d'execució FASE 2

**PLANIFICACIÓ ACTUACIONS FASE 2.- INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA D'AUTOCONSUM COMPARTIT AL COBERT DE LA PISTA POLIESPORTIVA DE VILALLONGA DE TER**

| ACTIVITATS / DIES                                                                                                       | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 0.- Sol·licitud de punt d'accés i connexió amb empresa de distribució elèctrica                                         |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 1.- Encàrrec dels materials principals i lliurament del comprovant del compromís d'entrega.                             |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 2.- Instal·lar mesures de protecció i seguretat. Revisió de línies de vida existents.                                   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 3.- Entrega dels materials a l'obra                                                                                     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 4.- Instal·lació camp solar (estructura i plaques fotovoltaïques). Cablejat i muntatge d'armari de CC                   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 5.- Muntatge dels inversor i proteccions elèctriques. Estesa de cablejat d'AC des d'inversors fins a comptador.         |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 6.- Desconnexió de l'escomesa per part d'Edistribució. Modificació de l'armari de CGP de la instal·lació d'enllaç.      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 7.- Restabliment de servei a la CGP                                                                                     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 8.- Rebliment i restauració de paviments.                                                                               |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 9.- Modificació connexions d'instal·lació d'enllaç.                                                                     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 10.- Instal·lació i configuració del sistema de monitoratge de la instal·lació. Posta en marxa del sistema fotovoltaic. |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 11.- Inspecció prèvia                                                                                                   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 12.- Connexió a xarxa i posada en marxa definitiva de la instal·lació                                                   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 13.- Legalització instal·lació i tramitació administrativa                                                              |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 14.- Finalització i entrega de l'obra                                                                                   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

Taula 14. Planificació d'execució FASE 2

**PLANIFICACIÓ ACTUACIONS FASE 2.- INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA D'AUTOCONSUM COMPARTIT AL COBERT DE LA PISTA POLIESPORTIVA DE VILALLONGA DE TER**

| ACTIVITATS / DIES                                                                                                       | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 | 101 | 102 | 103 | 104 | 105 | 106 | 107 | 108 | 109 | 110 | 111 | 112 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 0.- Sol·licitud de punt d'accés i connexió amb empresa de distribució elèctrica                                         |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 1.- Encàrrec dels materials principals i lliurament del comprovant del compromís d'entrega.                             |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 2.-Instal·lar mesures de protecció i seguretat. Revisió de línies de vida existents.                                    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 3.- Entrega dels materials a l'obra                                                                                     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 4.- Instal·lació camp solar (estructura i plaques fotovoltaïques). Cablejat i muntatge d'armari de CC                   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 5.- Muntatge dels inversor i proteccions elèctriques. Estesa de cablejat d'AC des d'inversors fins a comptador.         |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 6.- Desconnexió de l'escomesa per part d'Edistribució. Modificació de l'armari de CGP de la instal·lació d'enllaç.      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 7.- Restabliment de servei a la CGP                                                                                     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 8.-Rebliment i restauració de paviments.                                                                                |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 9.- Modificació connexions d'instal·lació d'enllaç.                                                                     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 10.- Instal·lació i configuració del sistema de monitoratge de la instal·lació. Posta en marxa del sistema fotovoltaic. |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 11.- Inspecció prèvia                                                                                                   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 12.- Connexió a xarxa i posada en marxa definitiva de la instal·lació                                                   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 13.- Legalització instal·lació i tramitació administrativa                                                              |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 14.- Finalització i entrega de l'obra                                                                                   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |

Taula 15. Planificació d'execució FASE 2

## **Annex VI. Guia per la legalització de la instal·lació**

Projecte executiu d'una instal·lació fotovoltaica  
d'autoconsum col·lectiu al cobert de la pista  
poliesportiva de Vilallonga de Ter

## Annex 7. GUIA PER LA LEGALITZACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

Tal i com estableix la «Guía profesional de tramitación del autoconsumo» del 2023 del IDAE (Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía) hi ha un seguit de passos a seguir per la tramitació administrativa de **l'autoconsum col·lectiu amb excedents acompanyats a compensació** en instal·lacions de més de 15 kW i menys de 100 kW.

<https://www.idae.es/publicaciones/guia-profesional-de-tramitacion-del-autoconsumo>

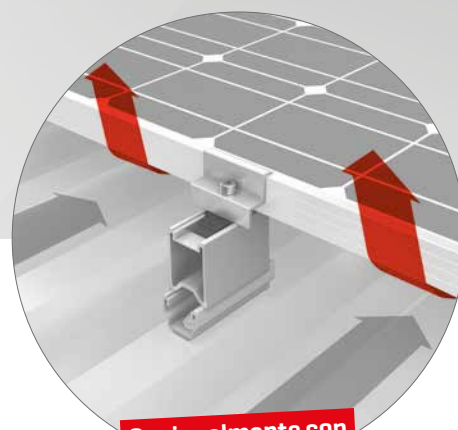
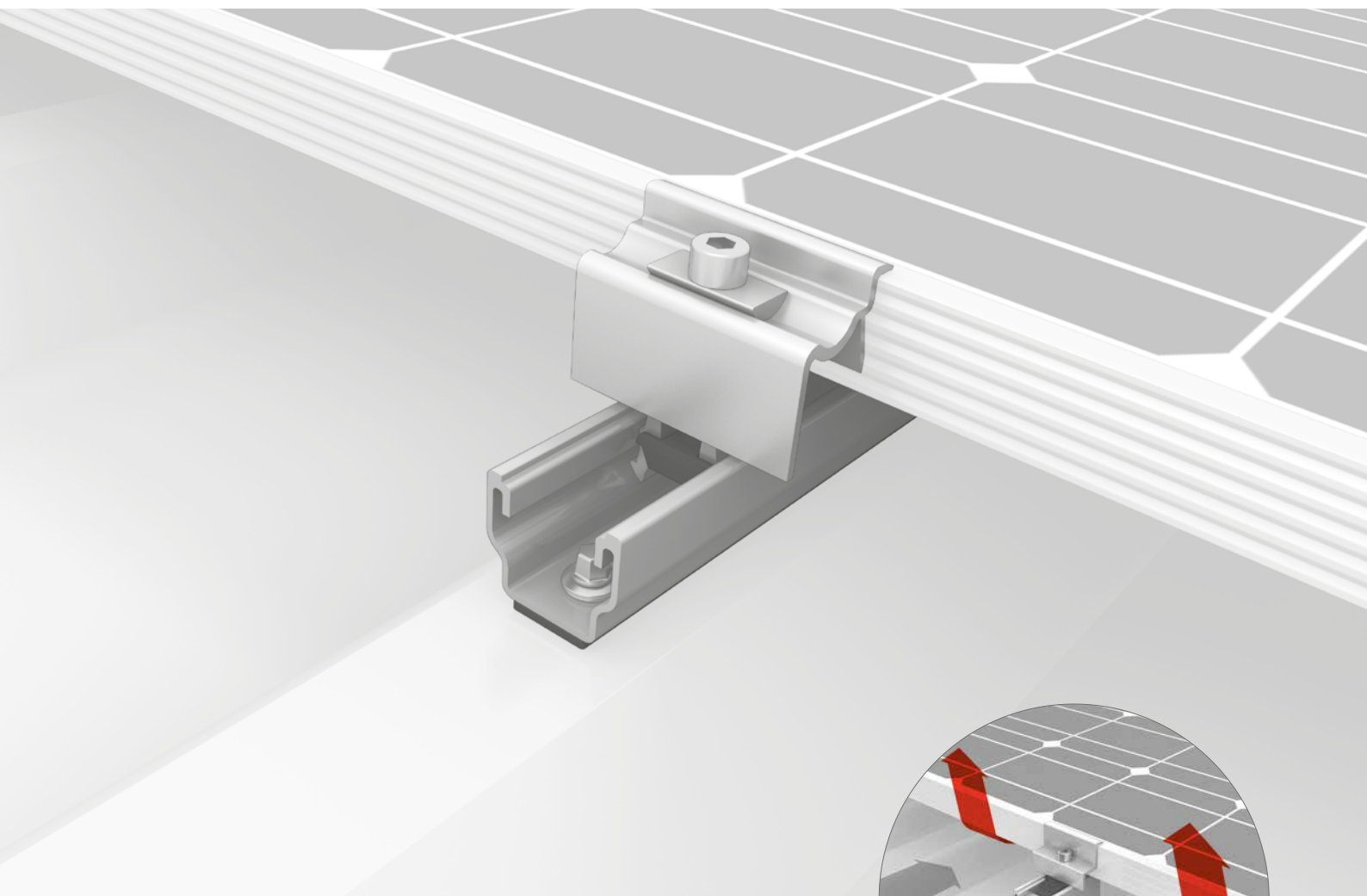
1. Realitzar el disseny de la instal·lació
2. Sol·licitar permís d'accés i connexió
3. Definir acord de repartiment i contracte de compensació d'excedents.
4. Sol·licitar el Codi d'Autoconsum (CAU)
5. Sol·licitar llicència d'obres i abonar l'impost de construccions i obres (ICIO)
6. Executar la instal·lació
7. Realitzar la inspecció inicial
8. Obtenir el Certificat d'Instal·lacions Elèctriques (CIE) de baixa tensió signat per l'instal·lador
9. Sol·licitar el Registre d'Instal·lacions Tècniques de Seguretat Industrial de Catalunya (RITSIC)
10. Sol·licitar el Registre d'Autoconsum de Catalunya (RAC)
11. Obtenir el contracte d'accés i contracte de subministrament per a la instal·lació d'autoconsum

## **Annex VII. Fitxes tècniques de la tecnologia proposada**

Projecte executiu d'una instal·lació fotovoltaica d'autoconsum col·lectiu al cobert de la pista poliesportiva de Vilallonga de Ter

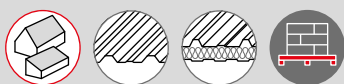


# Sistema MultiRail



Opcionalmente con  
RailUp Elevación

- / Sencillo y probado, tanto como guía corta o elemento adaptable en diferentes longitudes
- / Rápida planificación empleando poco material y gran eficacia
- / Guía base sólida para elevación en chapa trapezoidal con S-Dome Small

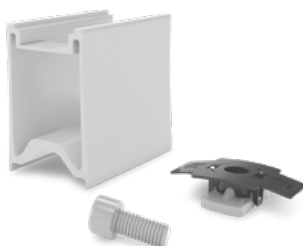


## Componentes



### Tornillos para chapa fina

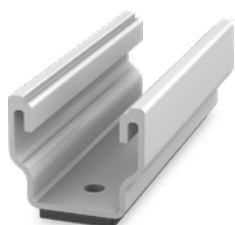
Con discos obturadores



### RailUp Set

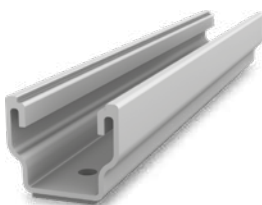
- / Mejora la ventilación trasera
- / Simplifica la instalación de microinversores

## Modelos de MultiRail



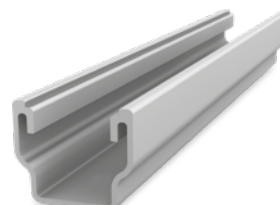
### MultiRail 10

- / Longitud 100 mm
- / Montaje horizontal



### MultiRail 25

- / Longitud 250 mm
- / Para mayor flexibilidad y requerimientos de grandes cargas

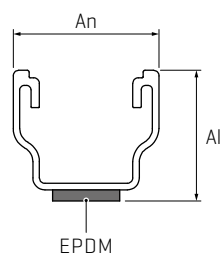


### MultiRail 4,20

- / Longitud 4.200 mm
- / Perfil largo para cortar a longitudes personalizadas
- / Sin junta EPDM; pegado manual

## Datos técnicos

|                                            | MultiRail 10, 25, 4,20                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Campo de aplicación</b>                 | Tejados inclinados 5 – 75° con chapa trapezoidal o chapa sándwich                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Tipo de fijación / anclaje al techo</b> | Fijación con tornillos para chapa auto-taladrantes                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Requisitos</b>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grosor de chapa: <math>\geq 0,4</math> mm acero y <math>\geq 0,5</math> mm acero aluminio</li> <li>▪ Chapa sándwich: Necesaria autorización del fabricante</li> <li>▪ Anchura de la greca: como mínimo 22 mm</li> <li>▪ Separación entre grecas: independiente</li> </ul> |
| <b>Material</b>                            | Aluminio (EN AW-6063 T66); EPDM                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>An = anchura [mm]</b>                   | 39                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Al = Altura [mm]</b>                    | 35                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>L = longitud de perfil [mm]</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MultiRail 10: 100</li> <li>▪ MultiRail 25/4: 250</li> <li>▪ MultiRail 4,20: 4200</li> </ul>                                                                                                                                                                               |
| <b>Unión en cruz con</b>                   | SingleRail                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |





# Tiger Neo N-type 60HL4-(V) 460-480 Watt

## MÓDULO MONOCRISTALINO

### N-Type

Tolerancia positiva 0~+3%

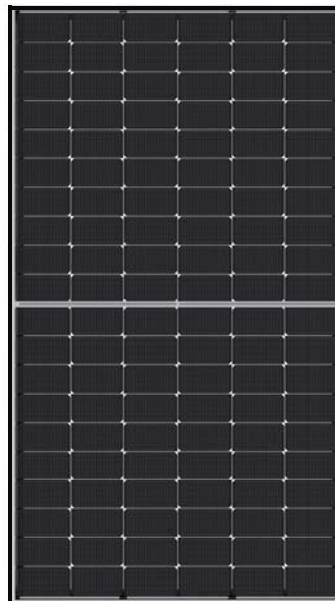
IEC61215(2016), IEC61730(2016)

ISO9001:2015: Sistema de gestión de la calidad

ISO14001:2015: Sistemas de gestión ambiental

ISO45001:2018

Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo



## CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES



### Tecnología SMulti Busbar

La Tecnología SMBB aumenta la recolección de electrones, mejorando la potencia de producción del panel.



### Resistencia al PID

Excelente garantía de rendimiento Anti-PID, gracias al exhaustivo control de los materiales y a procesos de producción optimizados.



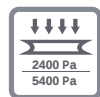
### Durabilidad contra condiciones ambientales extremas

Alta resistencia contra niebla salina y amoníaco con la certificación de TUV NORD



### Tecnología Hot 2.0

La tecnología Hot 2.0. garantiza mejores prestaciones y menor degradación LID/LeTID.

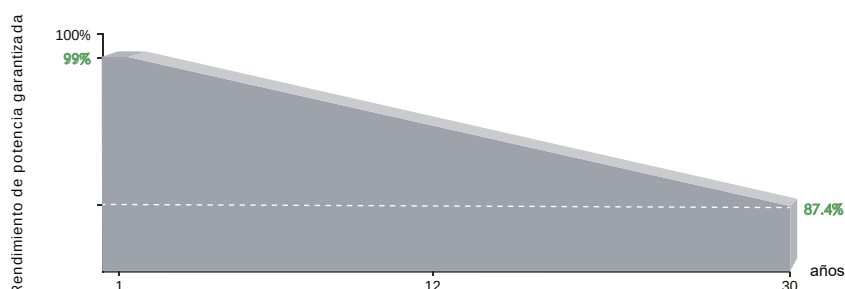


### Resistencia Mecánica Mejorada

Certificado para soportar cargas de viento (2400 pascales) y cargas de nieve (5400 pascales).



## GARANTÍA DE RENDIMIENTO LINEAL

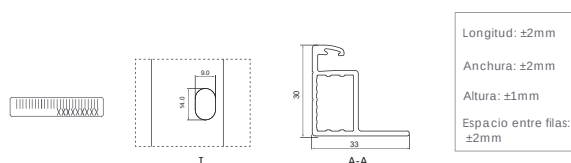
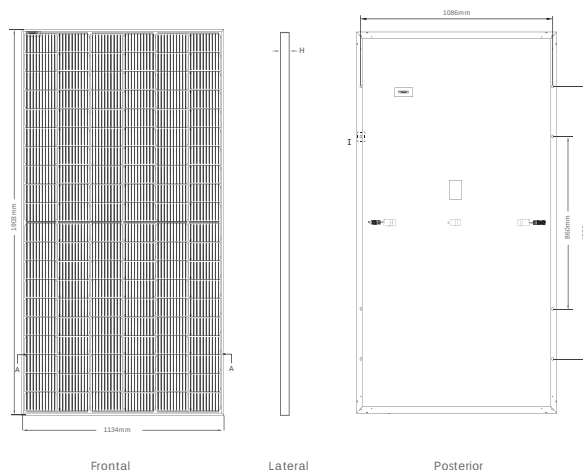


Garantía del producto de **12** años

Garantía de potencia lineal de **30** años

Degradación anual en un período de 30 años de **0,40 %**

## Diseño del módulo

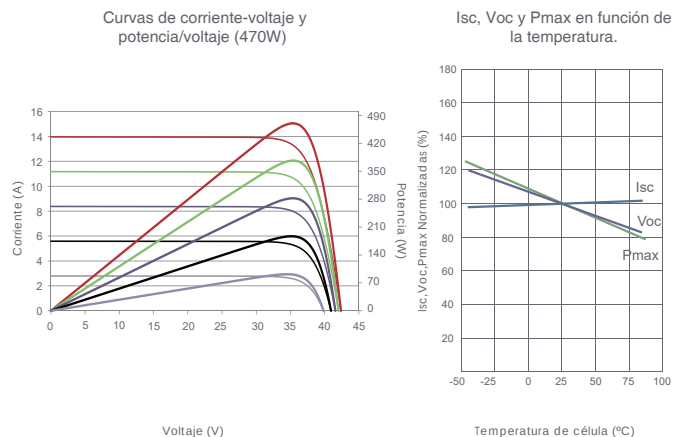


## Configuración del embalaje

( Dos palés = una pila )

36 unidades/Palés , 72 Unidades/pila, 864 unidades/contenedor de HQ de 40'

## Rendimiento eléctrico y dependencia con la temperatura



## Características mecánicas

|                    |                                                                                            |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tipo de célula     | N type Monocristalina                                                                      |
| Cant. de celdas    | 120 (6×20)                                                                                 |
| Dimensiones        | 1903×1134×30mm (74.92×44.65×1.18 inch)                                                     |
| Peso               | 24.2 kg (53.35 lbs)                                                                        |
| Vidrio frontal     | 3,2 mm, capa antirreflectante, alta transmisión, bajo contenido en hierro, vidrio templado |
| Estructura         | Aleación de aluminio anodizado                                                             |
| Caja de conexiones | Clasificación IP68                                                                         |
| Cables de salida   | TÜV 1x4.0mm², (+): 400 mm, (-): 200 mm o longitud personalizada                            |

## ESPECIFICACIONES

| Tipo de módulo                                | JKM460N-60HL4<br>JKM460N-60HL4-V |        | JKM465N-60HL4<br>JKM465N-60HL4-V |        | JKM470N-60HL4<br>JKM470N-60HL4-V |        | JKM475N-60HL4<br>JKM475N-60HL4-V |        | JKM480N-60HL4<br>JKM480N-60HL4-V |        |
|-----------------------------------------------|----------------------------------|--------|----------------------------------|--------|----------------------------------|--------|----------------------------------|--------|----------------------------------|--------|
|                                               | STC                              | NOCT   | STC                              | NOCT   | STC                              | NOCT   | STC                              | NOCT   | STC                              | NOCT   |
| Potencia nominal (Pmax)                       | 460Wp                            | 346Wp  | 465Wp                            | 350Wp  | 470Wp                            | 353Wp  | 475Wp                            | 357Wp  | 480Wp                            | 361Wp  |
| Tensión de máxima potencia-Vmpp               | 34.72V                           | 33.60V | 34.89V                           | 32.77V | 35.05V                           | 32.94V | 35.21V                           | 33.10V | 35.38V                           | 33.27V |
| Corriente de maxima potencia-Impp (A)         | 13.25A                           | 10.61A | 13.33A                           | 10.67A | 13.41A                           | 10.73A | 13.49A                           | 10.79A | 13.57A                           | 10.85A |
| Tensión en circuito abierto-Voc (V)           | 42.05V                           | 39.94V | 42.22V                           | 40.10V | 42.38V                           | 40.25V | 42.54V                           | 40.41V | 42.71V                           | 40.57V |
| Corriente de cortocircuito-Isc (A)            | 13.99A                           | 11.29A | 14.07A                           | 11.36A | 14.15A                           | 11.42A | 14.23A                           | 11.49A | 14.31A                           | 11.55A |
| Eficiencia del módulo (%)                     | 21.32%                           |        | 21.55%                           |        | 21.78%                           |        | 22.01%                           |        | 22.24%                           |        |
| Temperatura de operación (°C)                 | -40°C~+85°C                      |        |                                  |        |                                  |        |                                  |        |                                  |        |
| Tensión máxima del sistema                    | 1000/1500VDC (IEC)               |        |                                  |        |                                  |        |                                  |        |                                  |        |
| Valor máximo del fusible en serie             | 25A                              |        |                                  |        |                                  |        |                                  |        |                                  |        |
| Tolerancia de potencia nominal (%)            | 0~+3%                            |        |                                  |        |                                  |        |                                  |        |                                  |        |
| Coefficiente de temperatura de Pmax           | -0.30%/°C                        |        |                                  |        |                                  |        |                                  |        |                                  |        |
| Coefficiente de temperatura de Voc            | -0.25%/°C                        |        |                                  |        |                                  |        |                                  |        |                                  |        |
| Coefficiente de temperatura de Isc            | 0.046%/°C                        |        |                                  |        |                                  |        |                                  |        |                                  |        |
| Temperatura de operación nominal de la célula | 45±2°C                           |        |                                  |        |                                  |        |                                  |        |                                  |        |

\*STC: Irradiancia 1000W/m² Temperatura de la célula 25 °C AM=1.5

NOCT: Irradiancia 800W/m² Temperatura ambiente 20 °C AM=1.5 Velocidad del viento 1 m/s

Este documento es una traducción al español de la versión original en inglés. La versión original en inglés prevalece en caso de discrepancias entre el documento original y la traducción.

JKM460-480N-60HL4-(V)-F1-SP

Los datos mecánicos y eléctricos están sujetos a variaciones

# SUN2000-30/36/40KTL-M3 Smart PV Controller



## Inteligente

Monitorización a nivel de string



## Eficiente

Eficiencia máxima del 98.7%



## Seguro

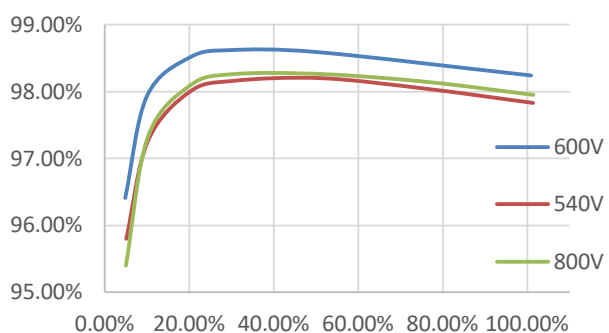
Diseño sin fusibles



## Confiable

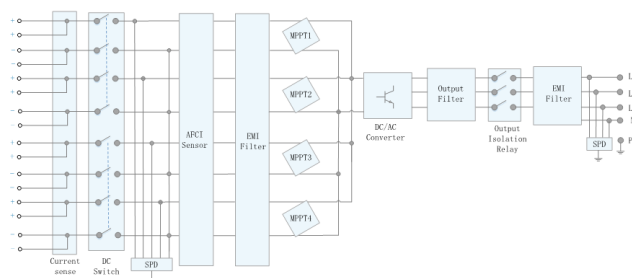
Descargadores de sobretensión tipo II de CC y CA

Curva de eficiencia



SUN2000-30/36/40KTL-M3

Diagrama de circuito



# SUN2000-30/36/40KTL-M3

## Especificaciones técnicas

| Especificaciones técnicas | SUN2000-30KTL-M3 | SUN2000-36KTL-M3 | SUN2000-40KTL-M3 |
|---------------------------|------------------|------------------|------------------|
|---------------------------|------------------|------------------|------------------|

| Eficiencia                   |  |       |  |
|------------------------------|--|-------|--|
| Máxima eficiencia            |  | 98.7% |  |
| Eficiencia europea ponderada |  | 98.4% |  |

| Entrada                                    |  |                |  |
|--------------------------------------------|--|----------------|--|
| Tensión máxima de entrada <sup>1</sup>     |  | 1,100 V        |  |
| Intensidad de entrada máxima por MPPT      |  | 26 A           |  |
| Intensidad de cortocircuito máxima         |  | 40 A           |  |
| Tensión de arranque                        |  | 200 V          |  |
| Rango de tensión de operación <sup>2</sup> |  | 200 V ~ 1000 V |  |
| Tensión nominal de entrada                 |  | 600 V          |  |
| Cantidad de entradas                       |  | 8              |  |
| Cantidad de MPPTs                          |  | 4              |  |

| Salida                          |                            |           |           |
|---------------------------------|----------------------------|-----------|-----------|
| Potencia nominal activa de CA   | 30,000 W                   | 36,000 W  | 40,000 W  |
| Máx. potencia aparente de CA    | 33,000 VA                  | 40,000 VA | 44,000 VA |
| Tensión nominal de Salida       | 230 Vac / 400 Vac, 3W/N+PE |           |           |
| Frecuencia nominal de red de CA | 50 Hz / 60 Hz              |           |           |
| Intensidad nominal de salida    | 43.3 A                     | 52.0 A    | 57.8 A    |
| Máx. intensidad de salida       | 47.9 A                     | 58.0 A    | 63.8 A    |
| Factor de potencia ajustable    | 0.8 LG ... 0.8 LD          |           |           |
| Máx. distorsión armónica total  | < 3%                       |           |           |

| Características y protecciones                 |    |
|------------------------------------------------|----|
| Dispositivo de desconexión del lado de entrada | Sí |
| Protección anti-isla                           | Sí |
| Protección contra sobreintensidad de CA        | Sí |
| Protección contra polaridad inversa CC         | Sí |
| Monitorización a nivel de string               | Sí |
| Descargador de sobretensiones de CC            | Sí |
| Descargador de sobretensiones de CA            | Sí |
| Detección de resistencia de aislamiento CC     | Sí |
| Monitorización de corriente residual           | Sí |
| Protección ante fallo por arco eléctrico       | Sí |
| Control del receptor Ripple                    | Sí |
| Recuperación PID integrada <sup>3</sup>        | Sí |

| Comunicación          |                                                                                                  |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Display               | Indicadores LED, WLAN Integrado + FusionSolar APP                                                |
| RS485                 | Sí                                                                                               |
| Smart Dongle          | WLAN/Ethernet via Smart Dongle-WLAN-FE (Opcional)<br>4G / 3G / 2G via Smart Dongle-4G (Opcional) |
| Monitoring BUS (MBUS) | Sí (transformador de aislamiento requerido)                                                      |

| Especificaciones generales                                |                                              |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Dimensiones (Ancho x Profundo x Alto)                     | 640 x 530 x 270 mm (25.2 x 20.9 x 10.6 inch) |
| Peso (Kit de herramientas para soporte de suelo incluido) | 43 kg (94.8 lb)                              |
| Nivel de Ruido                                            | < 46 dB                                      |
| Rango de temperaturas en operación                        | -25 ~ + 60 °C (-13 °F ~ 140 °F)              |
| Ventilación                                               | Convección natural                           |
| Max. Altitud de operación                                 | 0 - 4,000 m (13,123 ft.)                     |
| Humedad relativa                                          | 0% RH ~ 100% RH                              |
| Conector de CC                                            | Staubli MC4                                  |
| Conector de CA                                            | Terminal PG impermeable + conector OT/DT     |
| Grado de Protección                                       | IP 66                                        |
| Tipología                                                 | Sin transformador                            |
| Consumo de energía durante la noche                       | ≤ 5.5W                                       |

| Compatibilidad con optimizador     |                |
|------------------------------------|----------------|
| Optimizador compatible con DC MBUS | SUN2000-450W-P |

| Cumplimiento de estándares (más opciones disponibles previa solicitud) |                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Seguridad                                                              | EN 62109-1/-2, IEC 62109-1/-2, EN 50530, IEC 62116, IEC 60068, IEC 61683                                                                                                                                                      |
| Estándares de conexión a red eléctrica                                 | IEC 61727, VDE-AR-N4105, VDE 0126-1-1, BDEW, G59/3, UTE C 15-712-1, CEI 0-16, CEI 0-21, RD 661, RD 1699, P.O. 12.3, RD 413, EN-50438-Turkey, EN-50438-Ireland, C10/11, MEA, Resolution No.7, NRS 097-2-1, AS/NZS 4777.2, DEWA |

- El voltaje de entrada máximo es el límite superior del voltaje de CC. Cualquier voltaje DC de entrada más alto probablemente dañaría el inversor.
- Cualquier voltaje de entrada de CC más allá del rango de voltaje de funcionamiento puede provocar un funcionamiento incorrecto del inversor.
- SUN2000-30~40KTL-M3 aumenta por encima de cero la tensión entre la FV- y tierra a través de la función de recuperación PID, con el fin de recuperar la degradación del módulo debido al efecto PID. Compatible con módulos tipo-P (mono, poli), tipo-N (nPERT, HIT)

# SUN2000-60KTL-M0 Smart String Inverter



## Inteligente

Monitorización a nivel de string



## Eficiente

Eficiencia máxima del 98,7 %



## Seguro

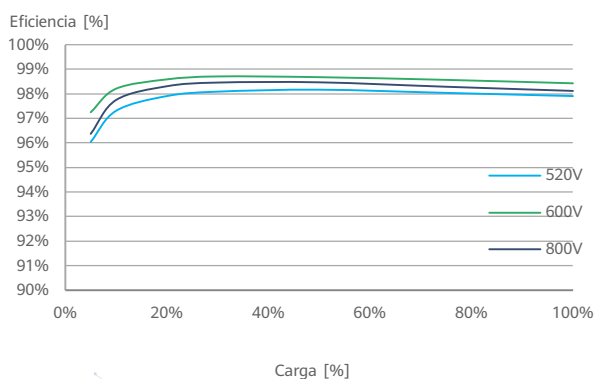
Diseño sin fusibles



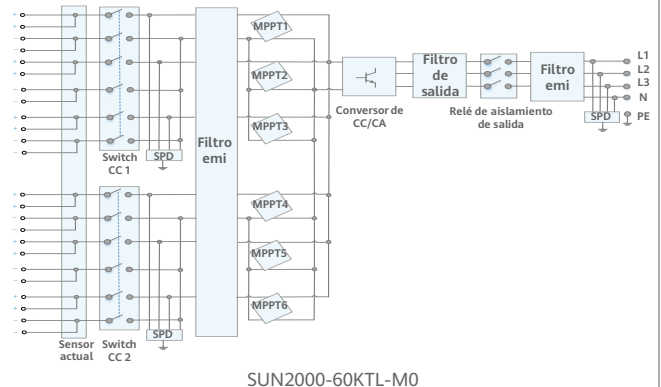
## Reliable

Descargadores de sobretensión  
tipo II de CC y CA

### Curva de eficiencia



### Diagrama de circuito



SUN2000-60KTL-M0

## Especificaciones técnicas

| Especificaciones técnicas | SUN2000-60KTL-M0 |
|---------------------------|------------------|
|---------------------------|------------------|

| Eficiencia                   |                                    |
|------------------------------|------------------------------------|
| Máxima eficiencia            | 98.9% @480 V; 98.7% @380 V / 400 V |
| Eficiencia europea ponderada | 98.7% @480 V; 98.5% @380 V / 400 V |

| Entrada                                     |                                          |
|---------------------------------------------|------------------------------------------|
| Tensión máxima de entrada <sup>1</sup>      | 1,100 V                                  |
| Corriente de entrada máxima por MPPT        | 22 A                                     |
| Corriente de cortocircuito máxima           | 30 A                                     |
| Tensión de arranque                         | 200 V                                    |
| Tensión de funcionamiento MPPT <sup>2</sup> | 200 V ~ 1,000 V                          |
| Tensión nominal de entrada                  | 600 V @380 Vac / 400 Vac; 720 V @480 Vac |
| Cantidad de MPPTs                           | 6                                        |
| Cantidad máxima de entradas por MPPT        | 2                                        |

| Salida                                |                                                                                                                    |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Potencia activa                       | 60,000 W                                                                                                           |
| Max. Potencia aparente de CA          | 66,000 VA                                                                                                          |
| Max. Potencia activa de CA (cosφ = 1) | 66,000 W                                                                                                           |
| Tensión nominal de salida             | 220 V / 380 V, 230 V / 400 V, por defecto 3W + N + PE; 3W + PE opcional en configuraciones; 277 V / 480 V, 3W + PE |
| Frecuencia nominal de red de CA       | 50 Hz / 60 Hz                                                                                                      |
| Intensidad nominal de salida          | 91.2 A @380 V, 86.7 A @400 V, 72.2 A @480 V                                                                        |
| Max. intensidad de salida             | 100 A @380 V, 95.3 A @400 V, 79.4 A @480 V                                                                         |
| Factor de potencia ajustable          | 0,8 capacitivo ... 0,8 inductivo                                                                                   |
| Distorsión armónica total máxima      | < 3%                                                                                                               |

| Protecciones                                   |         |
|------------------------------------------------|---------|
| Dispositivo de desconexión del lado de entrada | Sí      |
| Protección anti-isla                           | Sí      |
| Protección contra sobreintensidad de CA        | Sí      |
| Protección contra polaridad inversa CC         | Sí      |
| Monitorización a nivel de string               | Sí      |
| Descargador de sobretensiones de CC            | Type II |
| Descargador de sobretensiones de CA            | Type II |
| Detección de resistencia de aislamiento CC     | Sí      |
| Monitorización de corriente residual           | Sí      |

| Comunicación                 |                                             |
|------------------------------|---------------------------------------------|
| Display                      | Indicadores LED, Bluetooth + APP            |
| RS485                        | Sí                                          |
| USB                          | Sí                                          |
| Monitorización de BUS (MBUS) | Sí (transformador de aislamiento requerido) |

| Datos generales                     |                                       |
|-------------------------------------|---------------------------------------|
| Dimensiones (W x H x D)             | 1,075 x 555 x 300 mm                  |
| Peso (incluida ménsula de montaje)  | 74 kg                                 |
| Rango de temperatura de operación   | -25°C ~ 60°C                          |
| Enfriamiento                        | Convección natural                    |
| Max. Altitud de operación           | 4,000 m                               |
| Humedad de operación relativa       | 0 ~ 100%                              |
| Conector CC                         | Amphenol Helios H4                    |
| Conector CA                         | Terminal PG impermeable + conector OT |
| Grado de protección                 | IP65                                  |
| Topología                           | Sin transformador                     |
| Consumo de energía durante la noche | < 2 W                                 |

| Cumplimiento de estándares (más opciones disponibles previa solicitud) |                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Seguridad                                                              | EN 62109-1/-2, IEC 62109-1/-2, EN 50530, IEC 62116, IEC 60068, IEC 61683                                                                                                 |
| Estándares de conexión a red eléctrica                                 | IEC 61727, VDE-AR-N4105, VDE 0126-1-1, BDEW, VDE 4120, UTE C 15-712-1, CEI 0-16, CEI 0-21, RD 661, RD 1699, P.O. 12.3, RD 413, EN-50438-Turkey, EN-50438-Ireland, C10/11 |

- \* 1 El voltaje de entrada máximo es el límite superior del voltaje de CC. Cualquier voltaje DC de entrada más alto probablemente dañaría el inversor.  
 \* 2 Cualquier voltaje de entrada de CC más allá del rango de voltaje de funcionamiento puede provocar un funcionamiento incorrecto del inversor.

# Smart Dongle-WLAN-FE



## Inteligente

Comunicación WLAN y Fast Ethernet (FE)  
Soporte de sistema de monitoreo de terceros <sup>1</sup>



## Sencillo

Plug & Play  
Soporta max.10 dispositivo



## Confiable

IP65  
Soporte para reconexión automática

| Especificaciones técnicas                                | SDongleA-05                                                                                    |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Datos generales                                          |                                                                                                |
| Max. Dispositivos soportados                             | 10                                                                                             |
| Max. Inversores soportados                               | 10                                                                                             |
| Interfaz de conexión                                     | USB                                                                                            |
| Interfaz Ethernet                                        | 10/100M Ethernet                                                                               |
| Instalación                                              | Plug-and-play                                                                                  |
| Indicador                                                | LED Indicator                                                                                  |
| Dimensiones (anchura x altura x profundidad)             | 146 x 48 x 33 mm                                                                               |
| Peso                                                     | 90 g                                                                                           |
| Grado de protección                                      | IP65                                                                                           |
| Consumo de energía (típico)                              | 2.5 W                                                                                          |
| Modo de operación                                        | STA                                                                                            |
| Algoritmo de encriptación                                | Mecanismo de encriptación: WPA/WPA2<br>Encriptación: TKIP/CCMP/AES                             |
| Parámetros inalámbricos                                  |                                                                                                |
| Soporte estándar y frecuencia                            | 802.11b/g/n (2.412G—2.484G)                                                                    |
| Condiciones de operación                                 |                                                                                                |
| Rango de temperatura de operación                        | -30 °C to +65 °C                                                                               |
| Humedad de operación relativa                            | 5 - 95% RH                                                                                     |
| Rango de temperatura de almacenamiento                   | -40°C to +70°C                                                                                 |
| Max. altitud operativa                                   | 4,000 m                                                                                        |
| Cumplimiento estándar (mayor disponibilidad bajo pedido) |                                                                                                |
| Certificado                                              | SRRC, CE, RCM                                                                                  |
| Inversores Compatibles                                   |                                                                                                |
| Modelos de inversor                                      | SUN2000-2/3/3.68/4/4.6/5/6KTL-L1<br>SUN2000-3/4/5/6/8/10KTL-M0<br>SUN2000-12/15/17/20KTL-M0/M2 |

\*1: El sistema de gestión de terceros debe coincidir con el protocolo de comunicaciones del Smart Dongle de Huawei.

## **Document II. Plànols**

Projecte executiu d'una instal·lació fotovoltaica  
d'autoconsum col·lectiu al cobert de la pista  
poliesportiva de Vilallonga de Ter



---

## **Índex de plànols**

El projecte conté els següents plànols per a la definició completa i en detall de les instal·lacions i les obres associades.

### **Obra Civil:**

Plànol OC-01.- Situació i emplaçament

Plànol OC-02.- Estat actual armari distribució elèctrica

Plànol OC-03.- Execució rases fase 1. Ampliació armari distr. elèctrica fase 2

### **Instal·lacions:**

Plànol I-01.- Coberta i instal·lacions existents

Plànol I-02.- Distribució panells

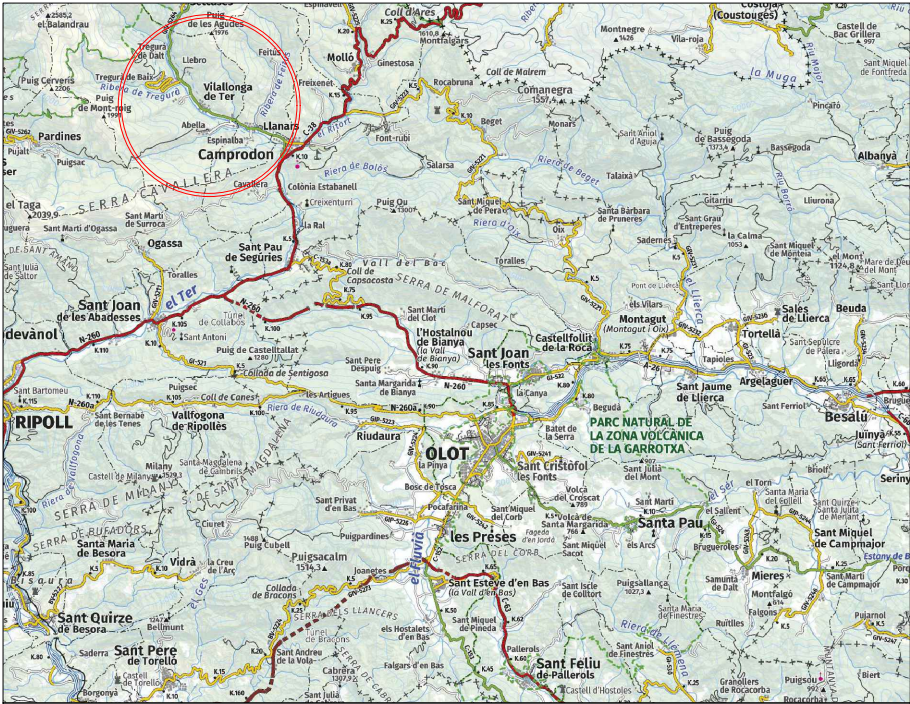
Plànol I-03.- Connexions cadenes i cablejat

Plànol I-04.- Armari d'obra per instal·lació fotovoltaica

Plànol I-05.- Esquema unifilar fase 1

Plànol I-06.- Esquema unifilar fase 2





Situació de Vilallonga de Ter - E: s/e  
Font: Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya



Situació coberta pista i edificacions veïnes - E: 1/3000  
Font: Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya



Vista aèria de la zona - E: s/e  
Font: Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

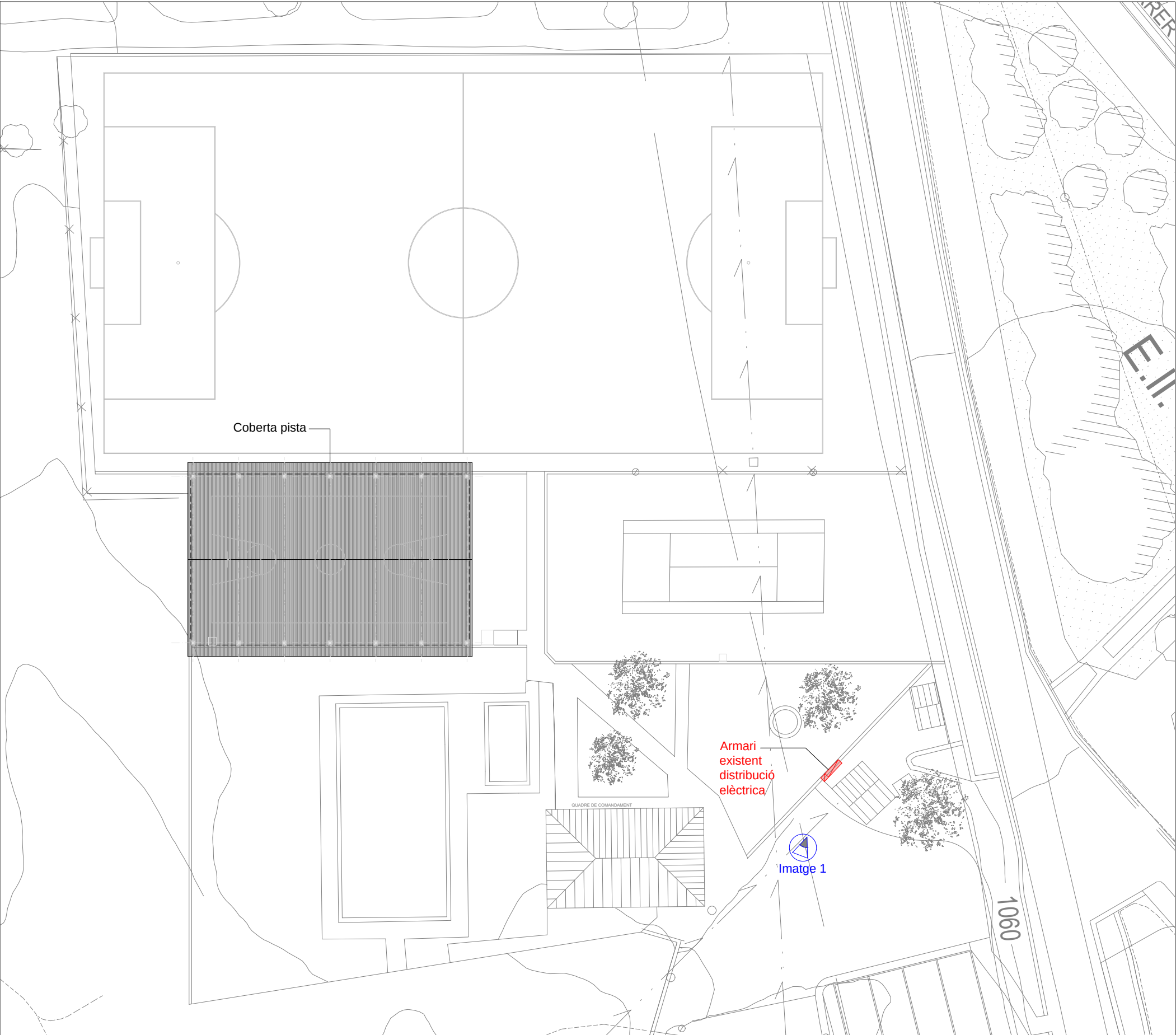


Emplaçament de Vilallonga de Ter - E: 1/5000

Font: Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

|                                                                                                                                       |                   |                              |                                                                                       |                                                             |                                                           |                                                                                       |                                                                                         |                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROJECTE EXECUTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA D'AUTOCONSUM COL·LECTIU<br>AL COBERT DE LA PISTA POLIESPORTIVA DE VILALLONGA DE TER |                   |                              |                                                                                       |                                                             | Petició del projecte:<br>Ajuntament de Vilallonga de Ter  |  | Autoria del projecte:<br>Ramon Vergés Martínez<br>Graduat en Enginyeria<br>CETIG 25.911 | <br>enginyeria de<br>serveis energètics |
| SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT                                                                                                                |                   |                              |  | Emplaçament                                                 |                                                           |                                                                                       |                                                                                         |                                                                                                                              |
| OC.01                                                                                                                                 | Data<br>Març 2024 | Escala<br>Indicada al plànol |                                                                                       | Plaça de les escoles, 1<br>17869 Vilallonga de Ter (Girona) | Plaça dels Estudis, 1<br>17869 Vilallonga de Ter (Girona) | C/ Canigó, 21 C - Local 13<br>Celrà 17460                                             | info@suno.cat / www.suno.cat<br>972 964 349                                             |                                                                                                                              |





Planta general - Ubicació armari distribució elèctrica existent - E: 1/500



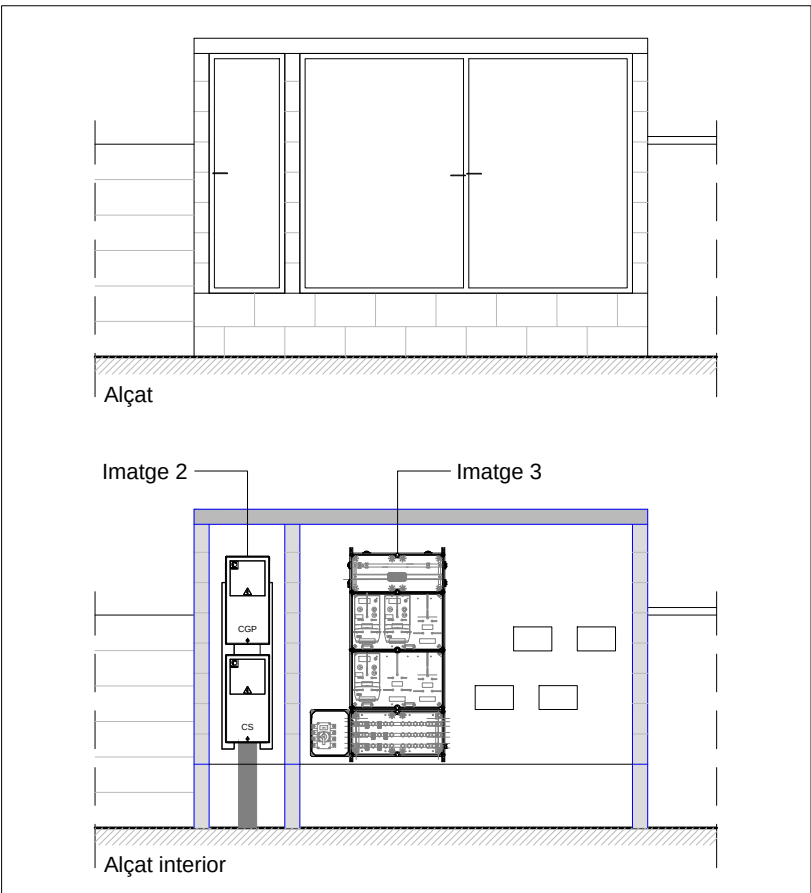
Imatge 1 - Armari de la centralització de comptadors existent



Imatge - Interior armari CGP



Imatge - Interior armari CC



Armari distribució elèctrica existent. Col·locació comptador FV Fase 1 - E: 1/50

PROJECTE EXECUTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA D'AUTOCONSUM COL·LECTIU  
AL COBERT DE LA PISTA POLIESPORTIVA DE VILALLONGA DE TER

ESTAT ACTUAL ARMARI DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

OC.02

Data  
Març 2024

Escala  
Indicada al plànol



Emplaçament

Plaça de les escoles, 1  
17869 Vilallonga de Ter (Girona)

Petició del projecte:  
Ajuntament de Vilallonga de Ter

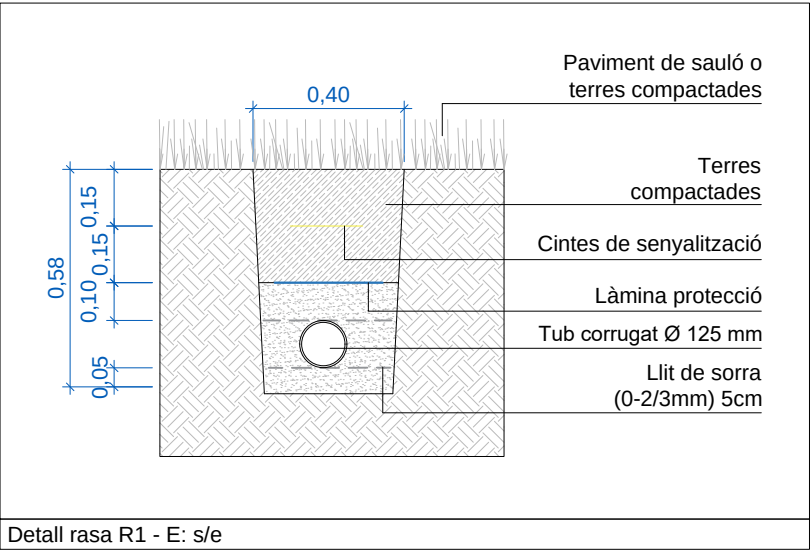
Plaça dels Estudis, 1  
17869 Vilallonga de Ter (Girona)



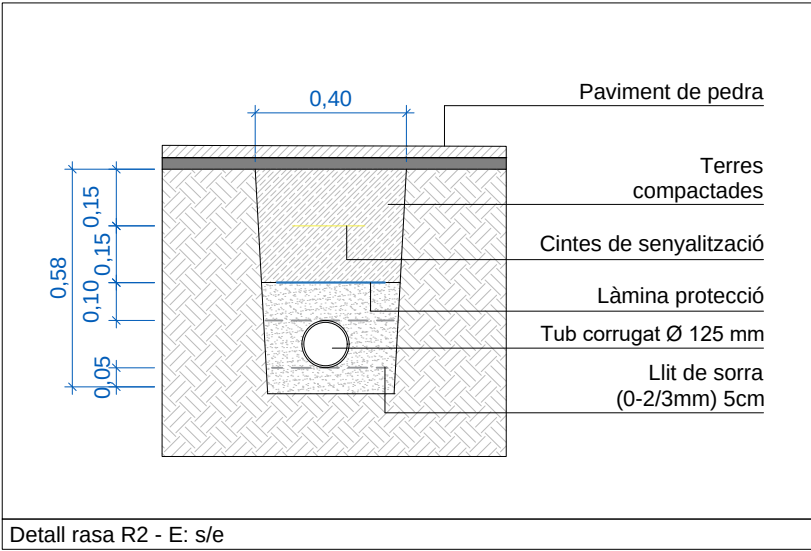
Autoria del projecte:  
Ramon Vergés Martínez  
Graduat en Enginyeria  
CETIG 25.911  
C/ Canigó, 21 C - Local 13  
Celrà 17460



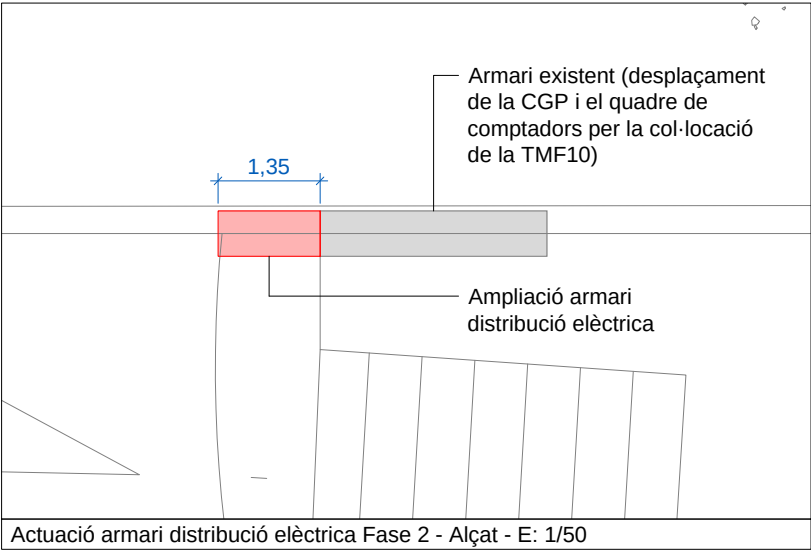
enginyeria de  
serveis energètics  
info@suno.cat / www.suno.cat  
972 964 349



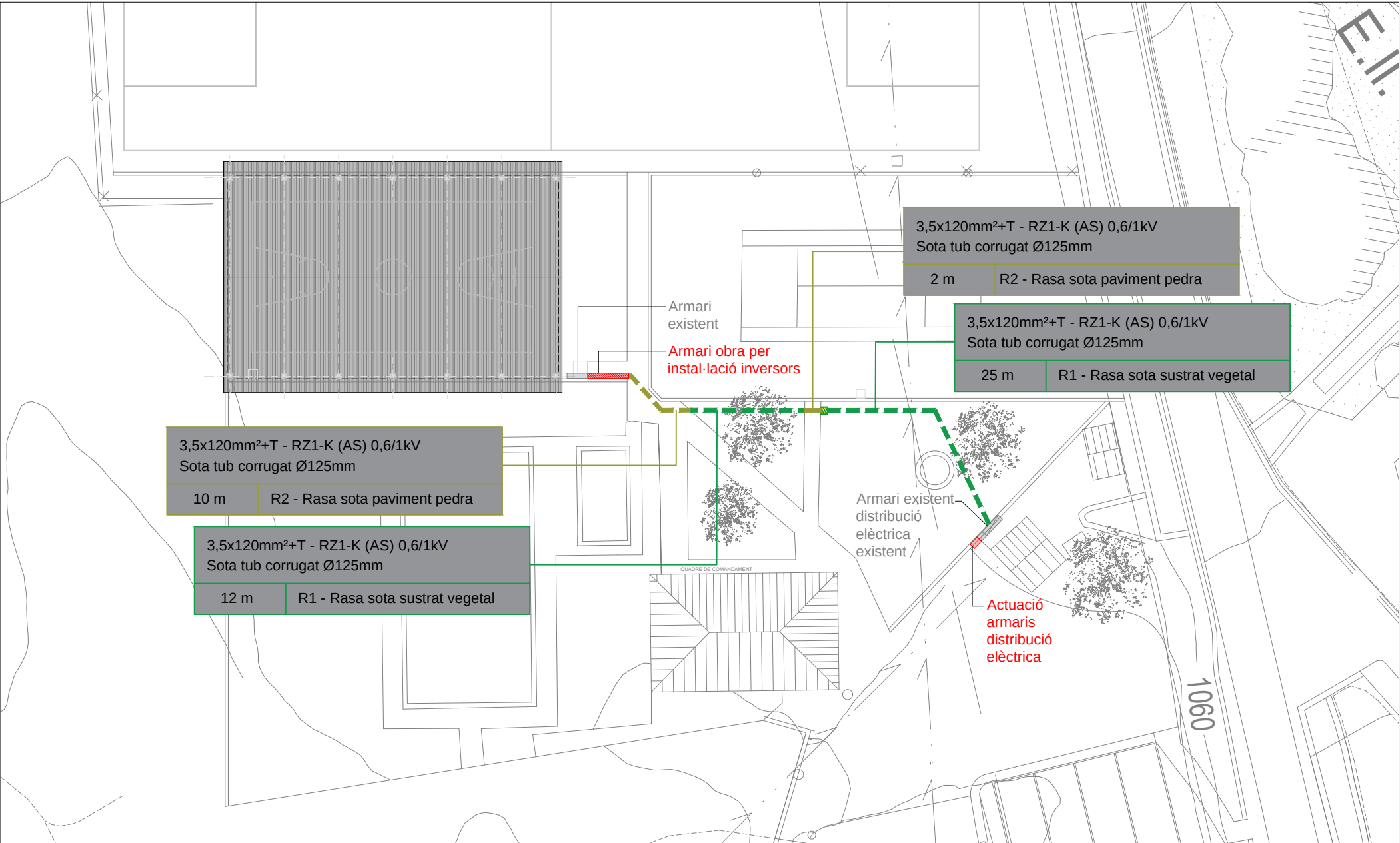
Detall rasa R1 - E: s/e



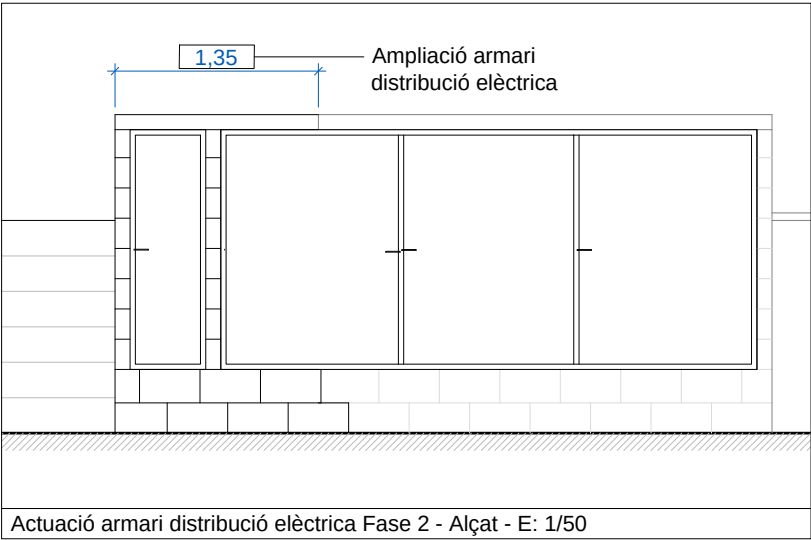
Detall rasa R2 - E: s/e



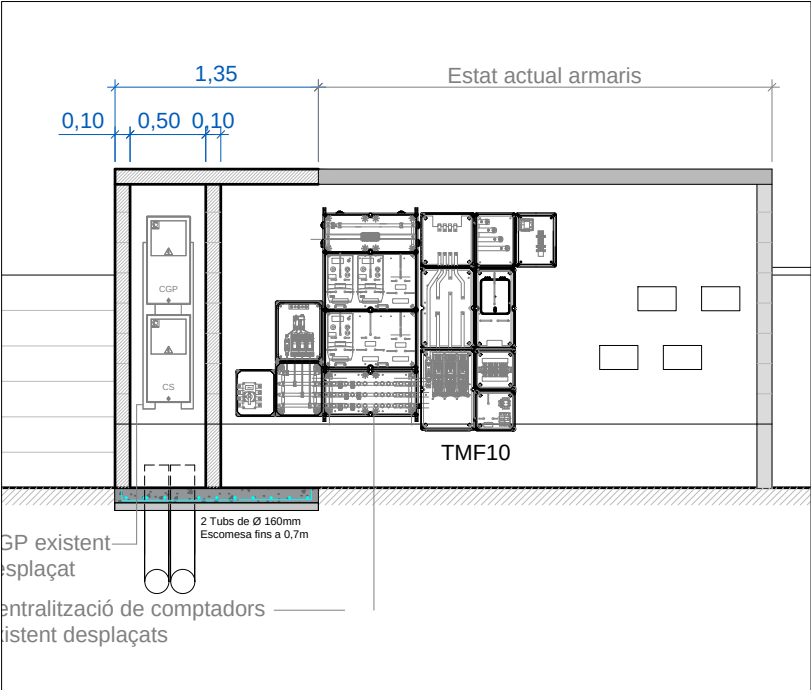
Actuació armari distribució elèctrica Fase 2 - Alçat - E: 1/50



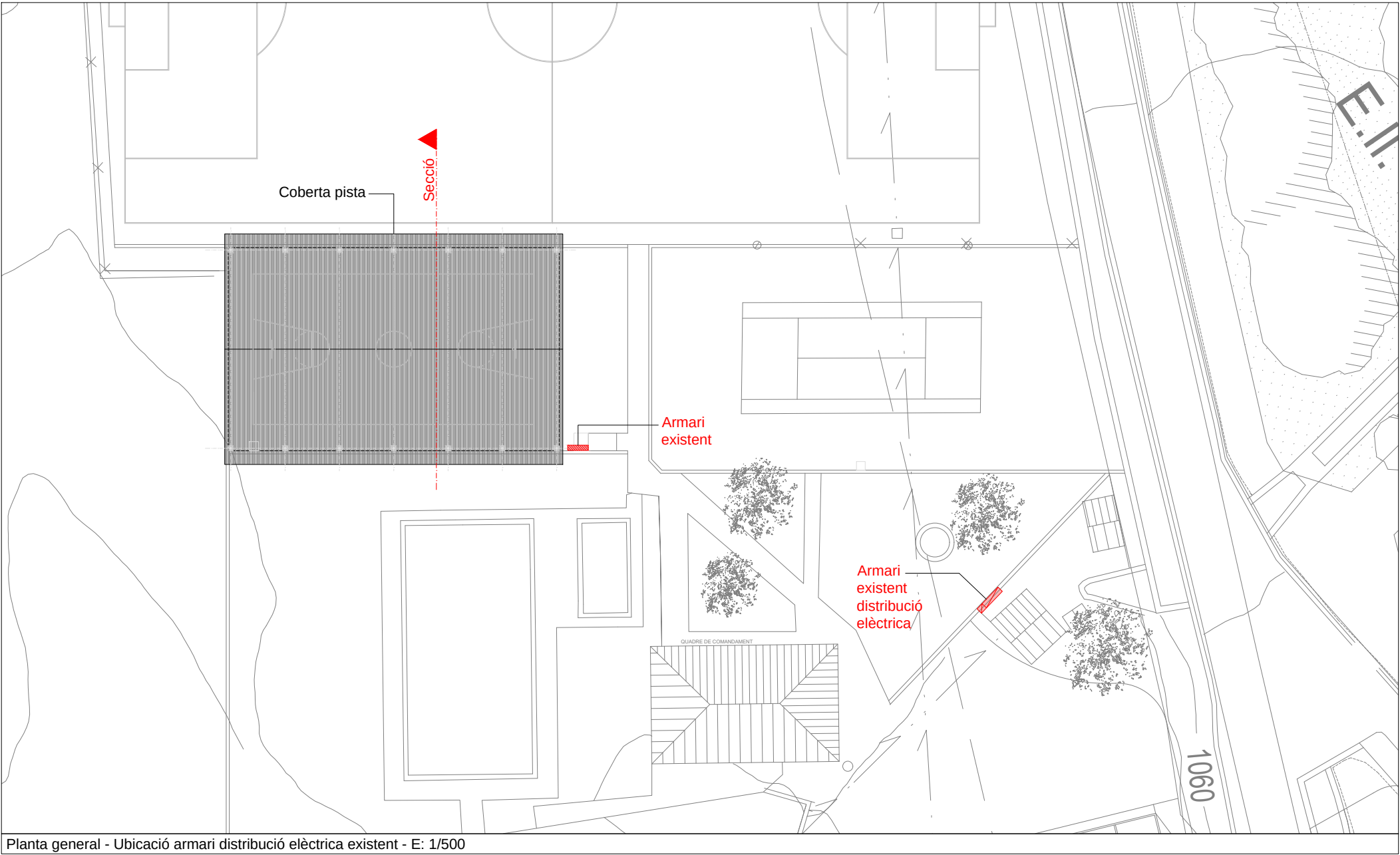
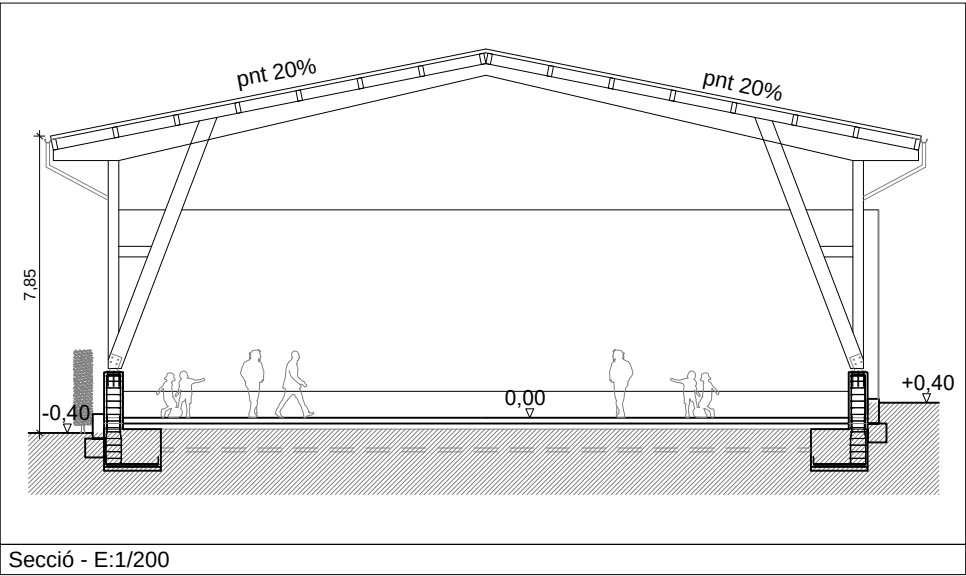
Planta general - Actuació rases Fase 1 i armari distribució elèctrica Fase 2 - E: 1/500



Actuació armari distribució elèctrica Fase 2 - Alçat - E: 1/50



Actuació armari distribució elèctrica Fase 2 - Secció/Alçat interior - E: 1/50



PROJECTE EXECUTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA D'AUTOCONSUM COL·LECTIU  
AL COBERT DE LA PISTA POLIESPORTIVA DE VILALLONGA DE TER

COBERTA I INSTAL·LACIONS EXISTENTS

I.01

Data  
Març 2024

Escala  
Indicada al plànol



Emplaçament

Plaça de les escoles, 1  
17869 Vilallonga de Ter (Girona)

Petició del projecte:  
Ajuntament de Vilallonga de Ter

Plaça dels Estudis, 1  
17869 Vilallonga de Ter (Girona)

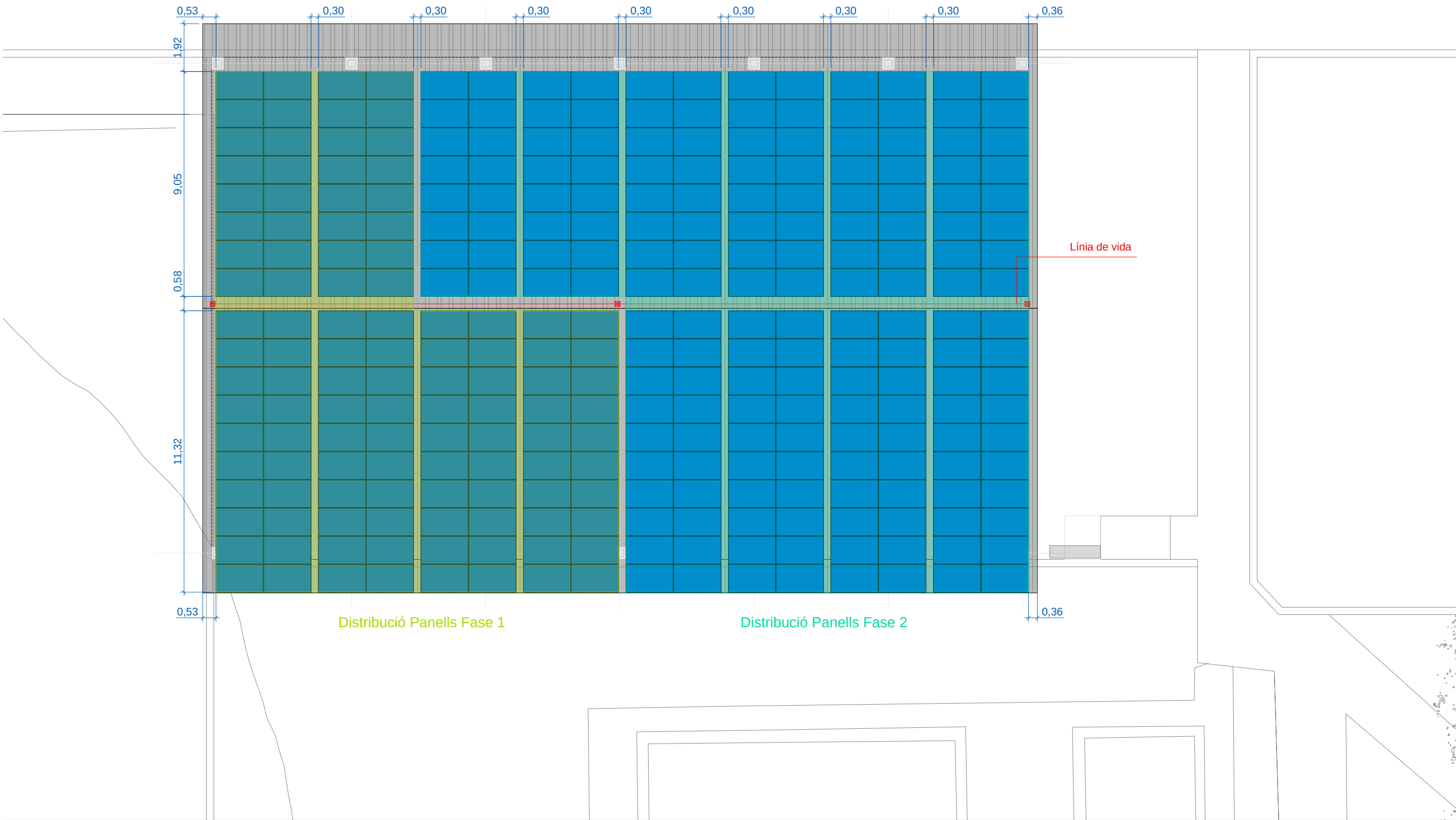


Autoria del projecte:  
Ramon Vergés Martínez  
Graduat en Enginyeria  
CETIG 25.911  
C/ Canigó, 21 C - Local 13  
Celrà 17460



info@suno.cat / www.suno.cat  
972 964 349





PROJECTE EXECUTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA D'AUTOCONSUM COL·LECTIU  
AL COBERT DE LA PISTA POLIESPORTIVA DE VILALLONGA DE TER

CONNEXIONS CADENES I CABLEJAT

I.03

Data  
Març 2024

Escala  
1/200



Emplaçament

Plaça de les escoles, 1  
17869 Vilallonga de Ter (Girona)

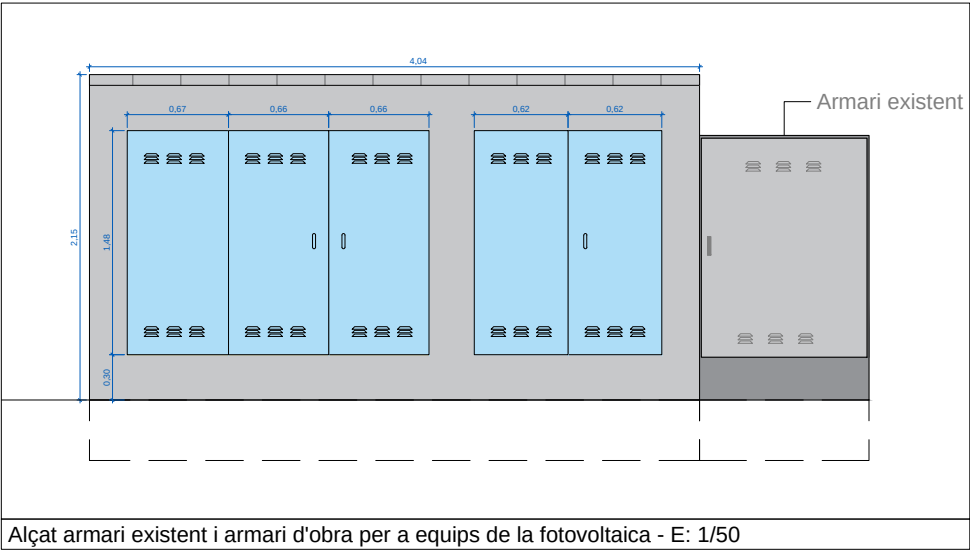
Petició del projecte:  
Ajuntament de Vilallonga de Ter

Plaça dels Estudis, 1  
17869 Vilallonga de Ter (Girona)

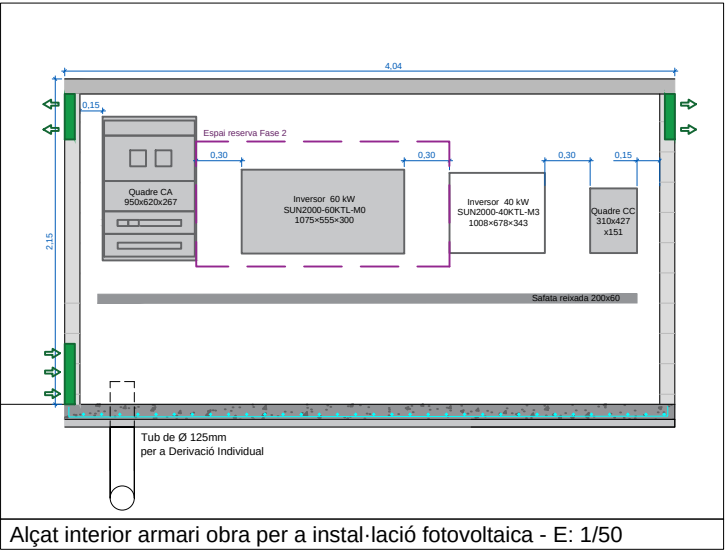


Autoria del projecte:  
Ramon Vergés Martínez  
Graduat en Enginyeria  
CETIG 25.911  
C/ Canigó, 21 C - Local 13  
Celrà 17460

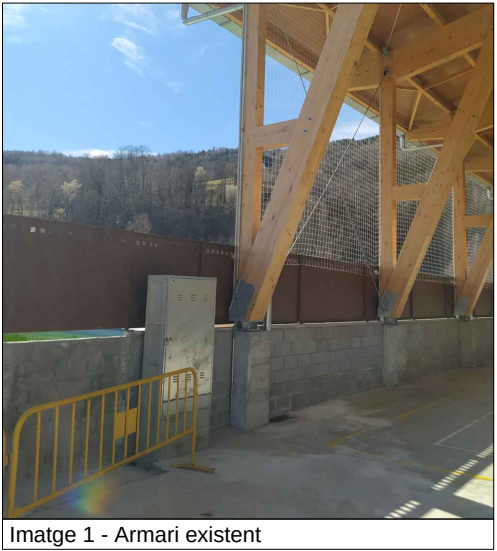
 **suno**  
enginyeria de  
serveis energètics  
info@suno.cat / www.suno.cat  
972 964 349



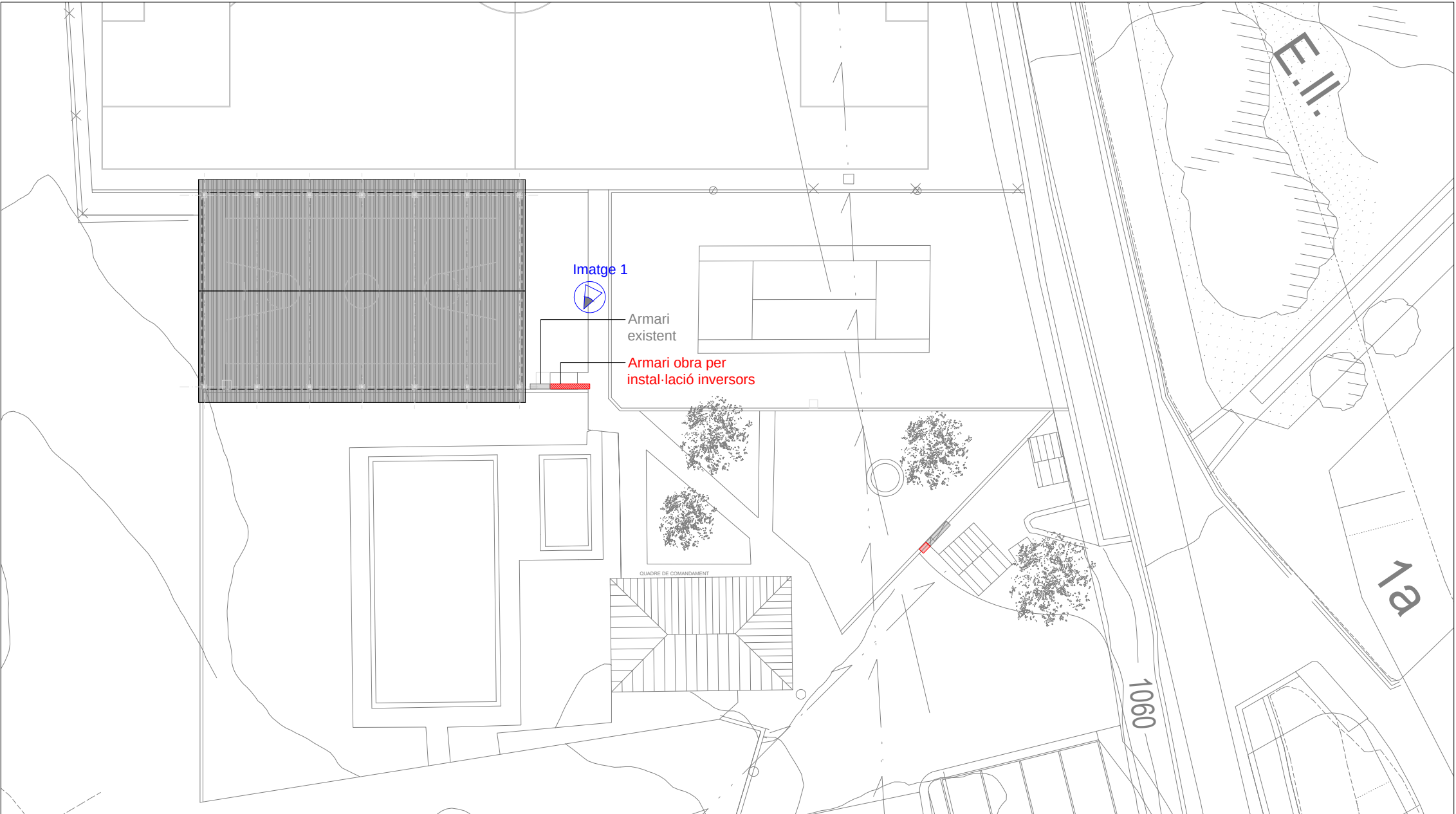
Alçat armari existent i armari d'obra per a equips de la fotovoltaica - E: 1/50



Alçat interior armari obra per a instal·lació fotovoltaica - E: 1/50



Imatge 1 - Armari existent



Planta general - Actuació armari distribució elèctrica - E: 1/500

PROJECTE EXECUTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA D'AUTOCONSUM COL·LECTIU  
AL COBERT DE LA PISTA POLIESPORTIVA DE VILALLONGA DE TER

ARMARI D'OBRA PER INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

I.04

Data  
Març 2024

Escala  
Indicada al plànol



Emplaçament

Plaça de les escoles, 1  
17869 Vilallonga de Ter (Girona)

Petició del projecte:

Ajuntament de Vilallonga de Ter

Plaça dels Estudis, 1  
17869 Vilallonga de Ter (Girona)



Autoria del projecte:

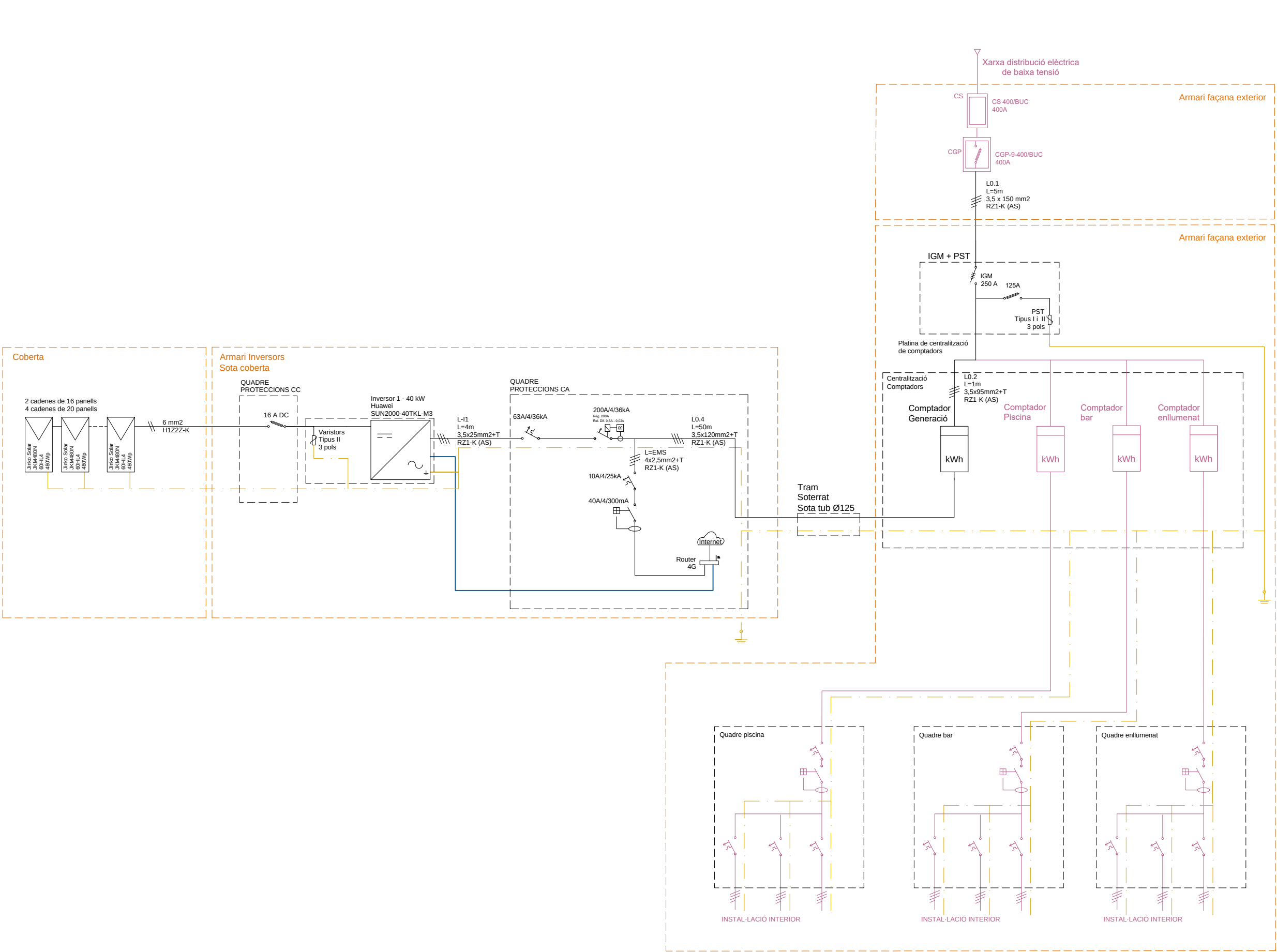
Ramon Vergés Martínez  
Graduat en Enginyeria  
CETIG 25.911

C/ Canigó, 21 C - Local 13  
Celrà 17460



info@suno.cat / www.suno.cat  
972 964 349





Llegenda unifilar

Base portafusibles amb fusible.

Interruptor diferencial.

Interruptor magnetotèrmic.

Interruptor magnetotèrmic amb relé diferencial i totoiðal.

Descarregador de sobretensions.

Analitzador de xarxes.

Borne desconnexió terra.

Transformador.

Comptador multifunció de companyia.

Inversor fotovoltaic.

Panell solar fotovoltaic.

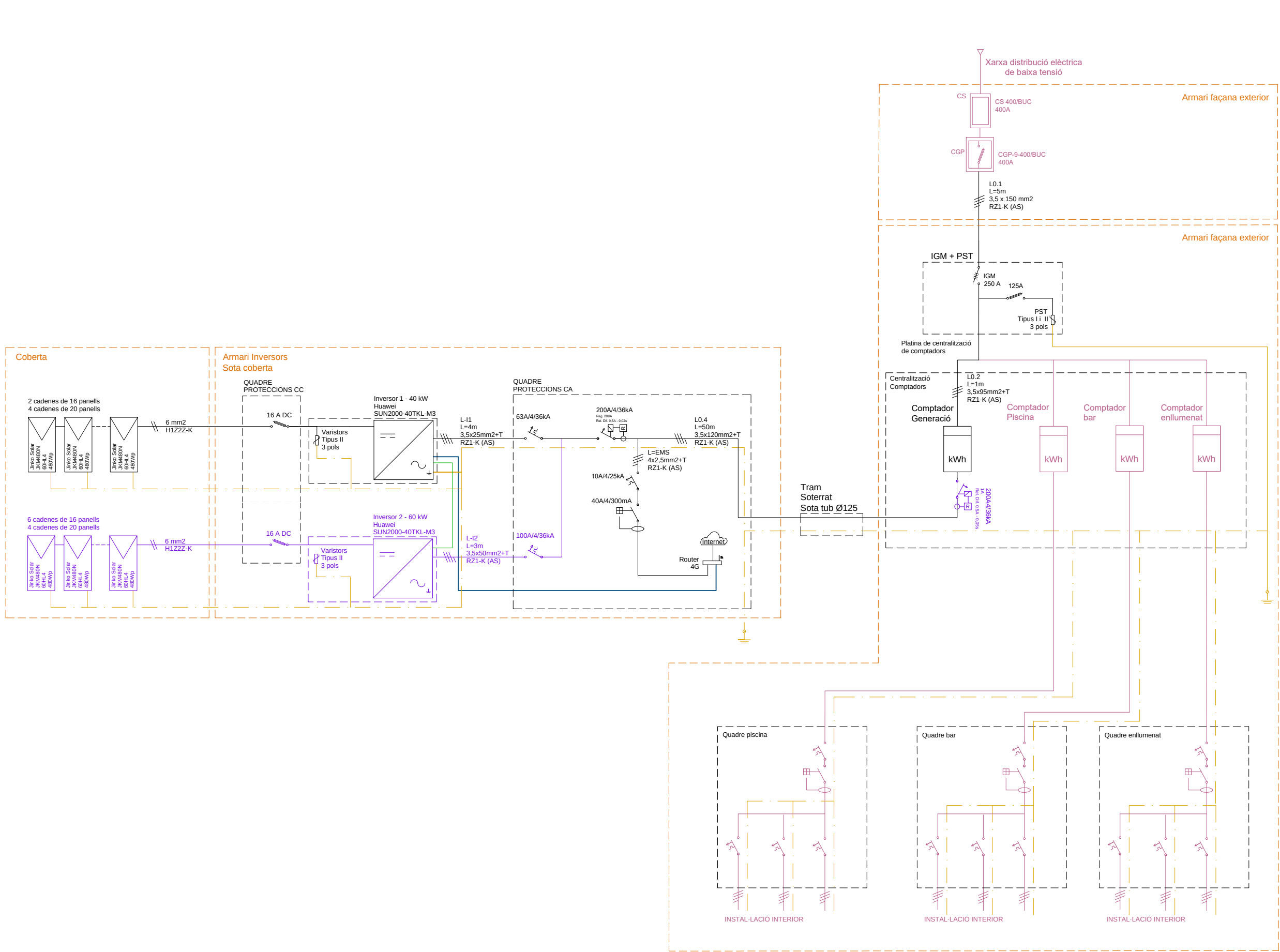
Llegenda unifilar Fase 1

Instal·lació existent.

Instal·lació fotovoltaica Fase1.

Comunicació Ethernet.

Comunicació RS485.



Llegenda unifilar

Base portafusibles amb fusible.

Interruptor diferencial.

Interruptor magnetotèrmic.

Interruptor magnetotèrmic amb relé diferencial i totoiðal.

Descarregador de sobretensions.

Analitzador de xarxes.

Borne desconnexió terra.

Transformador.

Comptador multifunció de companyia.

Inversor fotovoltaic.

Panell solar fotovoltaic.

Llegenda unifilar Fase 2

Instal·lació existent.

Instal·lació fotovoltaica existent.

Instal·lació fotovoltaica Fase2.

Comunicació Ethernet.

Comunicació RS485.

## **Document III. Plec de condicions tècniques**

Projecte executiu d'una instal·lació fotovoltaica  
d'autoconsum col·lectiu al cobert de la pista  
poliesportiva de Vilallonga de Ter

**A MÀ D'OBRA**

**A0 MÀ D'OBRA EMPRESARIAL**

**A01 MÀ D'OBRA INDIVIDUAL**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

A01-FEPD,A01-FEPJ,A0122000,A0140000,A0150000,A01-FEP0,A01-FEP9,A01-FEPC,A01-FEPH.

Plec de condicions

---

## B MATERIALS I COMPOSTOS

### B0 MATERIALS BÀSICS

#### B01 LÍQUIDS

##### B011 NEUTRES

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0111000,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  $\leq 1,3 \text{ g/m}^3$  i la densitat total sigui  $\leq 1,1 \text{ g/cm}^3$

L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.

Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que aconsegueix totes aquestes característiques:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952):  $\geq 5$
  - Total de substàncies dissoltes (UNE 83957):  $\leq 15 \text{ g/l}$  (15.000 ppm)
  - Sulfats, expressats en  $\text{SO}_4^{2-}$  (UNE 83956)
    - Ciment tipus SR:  $\leq 5 \text{ g/l}$  (5.000 ppm)
    - Altres tipus de ciment:  $\leq 1 \text{ g/l}$  (1.000 ppm)
  - Ió clor, expressat en  $\text{Cl}^-$  (UNE 7178)
    - Aigua per a formigó armat:  $\leq 3 \text{ g/l}$  (3.000 ppm)
    - Aigua per a formigó pretesat:  $\leq 1 \text{ g/l}$  (1.000 ppm)
    - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració:  $\leq 3 \text{ g/l}$  (3.000 ppm)
  - Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
  - Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235):  $\leq 15 \text{ g/l}$  (15.000 ppm)
- Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat:  $\leq 0,2\%$  pes de ciment
  - Armat:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment
  - En massa amb armadura de fissuració:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment

##### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

##### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

##### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

##### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO<sub>4</sub> (UNE 83956)
- Contingut en ió clor Cl<sup>-</sup> (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  $\leq 1,3 \text{ g/cm}^3$  i la densitat total sigui  $\leq 1,1 \text{ g/cm}^3$

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 compleix totes aquestes característiques:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952):  $\geq 5$
  - Total de substàncies dissoltes (UNE 83957):  $\leq 15 \text{ g/l}$  (15.000 ppm)
  - Sulfats, expressats en SO<sub>4</sub><sup>-</sup> (UNE 83956) - Ciment tipus SR, SRC:  $\leq 5 \text{ g/l}$  (5.000 ppm)
  - Altres tipus de ciment:  $\leq 1 \text{ g/l}$  (1.000 ppm)
  - Ió clor, expressat en Cl<sup>-</sup> (UNE 83958) - Aigua per a formigó pretesat:  $\leq 1 \text{ g/l}$  (1.000)
-

ppm) - Aigua per a formigó armat:  $\leq 2$  g/l - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració:  $\leq 2$  g/l

- Hidrats de carboni(UNE 83959) : 0

- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960):  $\leq 15$  g/l (15.000 ppm)

Àlcalis Na2O:  $\geq 1,5$  g/l

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

- Pretensat:  $\leq 0,2\%$  pes de ciment

- Armat:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment

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

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

3.- UNITAT I 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

#### B031 SORRES

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### B0310020.

##### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.

S'han considerat els tipus següents:

- Sorra de marbre blanc

- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:

Sorra per a confecció de formigons, d'origen:

- De pedra calcària

- De pedra granítica

- Sorra per a confecció de morters

- Sorra per a reblert de rases amb canonades

- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenient 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):  $\leq 1\%$  en pes

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provenguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat:  $\leq 0,6\%$
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat:  $\leq 0,25\%$
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat:  $\leq 7\%$
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat:  $\leq 5\%$
- Coeficient de Los Angeles:  $\leq 40$
- Continguts màxims d'impureses:
  - Material ceràmic:  $\leq 5\%$  del pes
  - Partícules lleugeres:  $\leq 1\%$  del pes
  - Asfalt:  $\leq 1\%$  del pes
  - Altres:  $\leq 1,0\%$  del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.

SORRA DE MARBRE BLANC:

Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim

IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja

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

Mida dels grànuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2):  $\leq 4$  mm

Material retintut pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m<sup>3</sup> (UNE-EN 1744-1):  $\leq 0,5\%$  en pes

Compostos de sofre expressats en SO<sub>3</sub> i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):  $\leq 1\%$  en pes

Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)

Sulfats solubles en àcid, expressats en SO<sub>3</sub> i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):  $\leq 0,8\%$  en pes

Clorurs expressats en Cl<sup>-</sup> i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració:  $\leq 0,05\%$  en pes
- Formigó pretensat:  $\leq 0,03\%$  en pes

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

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

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic:  $\leq 10\%$
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic:  $\leq 15\%$

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició H o F, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua  $>1\%$ :  $\leq 15\%$

Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

- Per formigons d'alta resistència:  $< 40$
- Formigons en massa o armats amb  $F_{ck} \leq 30$  N/mm<sup>2</sup>:  $< 50$

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 retengut 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:  $\leq 1,5\%$  en pes
- Granulat fi:
  - Granulat arrodonit:  $\leq 6\%$  en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició:  $\leq 6\%$  en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició:  $\leq 10\%$  en pes

Equivalent de sorra (EAV) (UNE-EN 933-8):

- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició:  $\geq 70$
- Resta de casos:  $\geq 75$

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6):  $\leq 5\%$

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:  $\leq 1,5\%$  en pes
- Granulat fi:
  - Granulat arrodonit:  $\leq 6\%$  en pes
  - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició:  $\leq 10\%$  en pes
  - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició:  $\leq 16\%$  en pes

Valor blau de metilè(UNE 83130):

- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició:  $\leq 0,6\%$  en pes
- Resta de casos:  $\leq 0,3\%$  en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

| Tamís<br>UNE 7-050<br>mm  | Percentatge en<br>pes que passa<br>pel tamís | Condicions                                            |
|---------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 5,00                      | A                                            | A = 100                                               |
| 2,50                      | B                                            | 60 $\leq$ B $\leq$ 100                                |
| 1,25                      | C                                            | 30 $\leq$ C $\leq$ 100                                |
| 0,63                      | D                                            | 15 $\leq$ D $\leq$ 70                                 |
| 0,32                      | E                                            | 5 $\leq$ E $\leq$ 50                                  |
| 0,16                      | F                                            | 0 $\leq$ F $\leq$ 30                                  |
| 0,08                      | G                                            | 0 $\leq$ G $\leq$ 15                                  |
| Altres<br>condi-<br>cions |                                              | C - D $\leq$ 50<br>D - E $\leq$ 50<br>C - E $\leq$ 70 |

Mida dels grànuls:  $\leq 1/3$  del gruix del junt

Contingut de matèries perjudicials:  $\leq 2\%$

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'ús al que es pretén destinar.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions. Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec. Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat. Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

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

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

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

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

SORRES PER A ALTRES USOS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge

- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

- Nom del laboratori que ha realitzat els assaigs
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:

- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retengut 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 (SO<sub>3</sub>)- 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 la norma EHE.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:

- 70, en obres sotmeses a les classes I, IIa o IIb, i no sotmeses a cap classe específica d'exposició
- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:

- Per a obres amb classe general d'exposició I, IIa o IIb (i sense classe específica):  $\leq 0,6\%$  en pes
- Resta de casos:  $\leq 0,3\%$  en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.

S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

## B0 MATERIALS BàSICS

### B03 GRANULATS

#### B03E- TERRA

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

###### B03E-05OF.

Plec de condicions

###### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Terres naturals provinents d'excavació i d'aportació.

S'han considerat els tipus següents:

- Terra seleccionada
- Terra adequada
- Terra tolerable
- Terra sense classificar

TERRA SENSE CLASSIFICAR:

La composició granulomètrica i el seu tipus han de ser els adequats al seu ús i els que es defineixin a la partida d'obra on intervingui o, si no hi consta, els que estableixi explícitament la DF.

TERRA SELECCIONADA:

Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 0,2%

Contingut sals solubles en aigua, inclòs guix (NLT 114): < 0,2%

Mida màxima : <= 100 mm

Material que passa pel tamís 0,40 UNE: < =15%

o en cas contrari, ha de complir:

- Material que passa pel tamís 2 UNE: < 80%
- Material que passa pel tamís 0,40 UNE: < 75%
- Material que passa pel tamís 0,080 UNE: < 25%
- Límit líquid (UNE 103-103): < 30%
- Índex de plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): < 10

Índex CBR (UNE 103502):

- Coronament de terraplè: >= 5
- Nucli o fonament de terraplè: >= 3
- En reblert localitzat amb compactació al 95% PN: >= 3

TERRA ADEQUADA:

Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 1%

Contingut sals solubles en aigua, inclòs guix (NLT 114): < 0,2%

Mida màxima : <= 100 mm

Material que passa pel tamís 2 UNE: < 80%

Material que passa pel tamís 0,080 UNE: < 35%

Límit líquid (UNE 103103): < 40

Si el Límit líquid es > 30, ha de complir:

- Índex de plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): > 4

Índex CBR (UNE 103502):

- Coronament de terraplè: >= 5
- Nucli o fonament de terraplè: >= 3
- En reblert localitzat amb compactació al 95% PN: >= 10
- En reblert localitzat per a trasdós d'obra de fàbrica: >= 20

TERRA TOLERABLE:

Han de complir alguna de les dues condicions granulomètriques següents (UNE 103101):

- Material que passa pel tamís 20 UNE: > 70%
- Material que passa pel tamís 0,08 UNE: >= 35%

Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 2%

Contingut guix (NLT 115): < 5%

Contingut sals solubles en aigua, diferents del guix (NLT 114): < 1%

Límit líquid (UNE 103103): < 65%

Si el límit líquid és > 40, ha de complir:

- Índex plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): > 73% (Límit líquid-20)

Assentament en assaig de colapso (NLT 254): < 1%

Mostra preparada segons assaig PN (UNE 103-500) a 0,2 MPa  
Inflament lliure (UNE 103-601): < 3%  
Mostra preparada segons assaig PN (UNE 103-500)  
Índex CBR (UNE 103502):  
- Nucli o fonament de terraplè >= 3

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: En camió de trabuc i s'han de distribuir en piles uniformes en tota l'àrea de treball. S'ha de procurar estendre-les al llarg del mateix dia, de manera que no se n'alterin les 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

\* 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 DE RECEPCIÓ

### OPERACIONS DE CONTROL EN TERRAPLENS

Abans de començar el terraplè, quan hi hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran amb una freqüència d'1 cada 5.000 m3 els següents assaigs d'identificació del material:

- Assaig granulomètric (UNE 103101)
- Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103-103 i UNE 103104)
- Matèria orgànica (UNE 103204).
- Assaig Próctor Normal (UNE 103500)
- Assaig CBR (UNE 103502)

### OPERACIONS DE CONTROL EN REBLERTS

Abans de començar el reblert, quan hi hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material cada 2500 m3:

- Assaig granulomètric (UNE 103101)
- Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103103 i UNE 103104)
- Contingut de matèria orgànica (UNE 103204)
- Contingut de sals solubles (inclòs guix) (NLT 114)
- Assaig Próctor Normal (UNE 103500)
- Assaig CBR (UNE 103502)

Cada 750 m3 durant l'execució del reblert, es realitzarà un assaig Próctor Modificat (UNE 103501) com a referència al control de compactació.

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

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

---

## B0 MATERIALS Bàsics

### B03 GRANULATS

#### B03L- SORRA

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### B03L-05N7.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.

S'han considerat els tipus següents:

- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:                    - De pedra calcària                    - De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.

No ha de tenir margues o altres materials estranys.

Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%

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

Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133):  $\leq 1\%$  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 provenguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat:  $\leq 0,6\%$
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat:  $\leq 0,25\%$
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat:  $\leq 7\%$
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat:  $\leq 5\%$
- Coeficient de Los Angeles:  $\leq 40$
- Continguts màxims d'impureses:                    - Material ceràmic:  $\leq 5\%$  del pes                    - Partícules lleugeres:  $\leq 1\%$  del pes                    - Asfalt:  $\leq 1\%$  del pes                    - Altres:  $\leq 1,0\%$  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):  $\leq 4$  mm

Material retintut pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m<sup>3</sup> (UNE-EN 1744-1):  $\leq 0,5\%$  en pes

Compostos de sofre expressats en SO<sub>3</sub> i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):  $\leq 1\%$  en pes

Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)

Sulfats solubles en àcid, expressats en SO<sub>3</sub> i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):  $\leq 0,8\%$  en pes

Clorurs expressats en Cl<sup>-</sup> i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració:  $\leq 0,05\%$  en pes
- Formigó pretensat:  $\leq 0,03\%$  en pes

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

- Pretensat:  $\leq 0,2\%$  pes de ciment

- Armat:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment  
 - En massa amb armadura de fissuració:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment  
 Estabilitat (UNE-EN 1367-2):  
 - Pèrdua de pes amb sulfat sòdic:  $\leq 10\%$   
 - Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic:  $\leq 15\%$   
 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  $>1\%$ :  $\leq 15\%$   
 Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

- Per formigons d'alta resistència:  $< 40$   
 - Formigons en massa o armats amb  $F_{ck} \leq 30$  N/mm<sup>2</sup>:  $< 50$   
 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 retintut 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:  $\leq 1,5\%$  en pes  
 - Granulat fi: - Granulat arrodonit:  $\leq 6\%$  en pes - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA, XF o XM:  $\leq 6\%$  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:  $\leq 10\%$  en pes

Equivalent de sorra (EAV) (UNE-EN 933-8):

- Per a obres en ambients X0, XC:  $\geq 70$

- Resta de casos:  $\geq 75$

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6):  $\leq 5\%$

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:  $\leq 1,5\%$  en pes  
 - Granulat fi: - Granulat arrodonit:  $\leq 6\%$  en pes - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA, XF o XM:  $\leq 10\%$  en pes - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmesa a cap classe d'exposició XA, XF o XM:  $\leq 16\%$  en pes.

Valor blau de metilè (UNE 83130):

- Per a obres sotmeses a exposició X0 o XC:  $\leq 0,6\%$  en pes

- Resta de casos:  $\leq 0,3\%$  en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

| Tamís<br>UNE 7-050<br>mm  | Percentatge en<br>pes que passa<br>pel tamís | Condicions                                            |
|---------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 5,00                      | A                                            | A = 100                                               |
| 2,50                      | B                                            | 60 $\leq$ B $\leq$ 100                                |
| 1,25                      | C                                            | 30 $\leq$ C $\leq$ 100                                |
| 0,63                      | D                                            | 15 $\leq$ D $\leq$ 70                                 |
| 0,32                      | E                                            | 5 $\leq$ E $\leq$ 50                                  |
| 0,16                      | F                                            | 0 $\leq$ F $\leq$ 30                                  |
| 0,08                      | G                                            | 0 $\leq$ G $\leq$ 15                                  |
| Altres<br>condi-<br>cions |                                              | C - D $\leq$ 50<br>D - E $\leq$ 50<br>C - E $\leq$ 70 |

Mida dels grànuls:  $\leq 1/3$  del gruix del junt

Contingut de matèries perjudicials:  $\leq 2\%$

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'ús 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 assaigs



- 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 retintut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO<sub>3</sub>) - respecte al granulats sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.

S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i 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:  $\leq 0,6\%$  en pes
- Resta de casos:  $\leq 0,3\%$  en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.

S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

## B0 MATERIALS BàSICS

### B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

#### B051 CEMENTS

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

###### B0512401.

###### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.

S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-08 amb les característiques següents:

- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

###### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.

El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva treballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.

###### CIMENT COMUNS (CEM):

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre, 1328/1995 de 28 de juliol i 956/2008 de 6 de juny.

Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.

###### Tipus de ciments:

- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.

###### Addicions del clinker pòrtland (K):

- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

| Denominació                 | Designació               |
|-----------------------------|--------------------------|
| Ciment pòrtland             | CEM I                    |
| Ciment pòrtland amb escòria | CEM II/A-S<br>CEM II/B-S |

|                                      |                                                        |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Ciment pòrtland amb fum de sílice    | CEM II/A-D                                             |
| Ciment pòrtland amb Putzolana        | CEM II/A-P<br>CEM II/B-P<br>CEM II/A-Q<br>CEM II/B-Q   |
| Ciment pòrtland amb cendres volants  | CEM II/A-V<br>CEM II/B-V<br>CEM II/A-W<br>CEM II/B-W   |
| Ciment pòrtland amb esquist calcinat | CEM II/A-T<br>CEM II/B-T                               |
| Ciment pòrtland amb filler calcari   | CEM II/A-L<br>CEM II/B-L<br>CEM II/A-LL<br>CEM II/B-LL |
| Ciment pòrtland mixt                 | CEM II/A-M<br>CEM II/B-M                               |
| Ciment amb escòries de forn alt      | CEM III/A<br>CEM III/B<br>CEM III/C                    |
| Ciment putzolànic                    | CEM IV/A<br>CEM IV/B                                   |
| Ciment compost                       | CEM V/A<br>CEM V/B                                     |

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.

La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.

Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.

CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):

Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny.

Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.

CIMENTS BLANCS (BL):

Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.

Índex de blancor (UNE 80117):  $\geq 85$

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 resistent a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

| Denominació                       | Designació       |
|-----------------------------------|------------------|
| Ciment pòrtland                   | I                |
| Ciment pòrtland amb escòria       | II/A-S<br>II/B-S |
| Ciment pòrtland amb fum de sílice | II/A-D           |

|                                     |                         |
|-------------------------------------|-------------------------|
| Ciment pòrtland amb Putzolana       | II/A-P<br>II/B-P        |
| Ciment pòrtland amb cendres volants | II/A-V<br>II/B-V        |
| Ciment amb escòries de forn alt     | III/A<br>III/B<br>III/C |
| Ciment putzolànic                   | IV/A<br>IV/B            |
| Ciment compost                      | CEM V/A                 |

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.

Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.

Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.

Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:

- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.

Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.

Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08).

UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.

UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.

UNE 80305:2001 Cementos blancos.

UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CEMENTS COMUNS (CEM) I CEMENTS DE CALÇ (CAC):

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció,
- Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció:
- Sistema 1+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:

- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma armonitzada 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 dígitos de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent

En aquest cas, la informació completa 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 les dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CEMENTS BLANCS (BL) I CEMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciments
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
- nom o marca identificativa i adreça completa del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:

- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

OPERACIONS DE CONTROL:

La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:

- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament

Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.

Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:

- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.

En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una

inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.

La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.

En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'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**

#### **B053 CALÇS**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **B0532310.**

###### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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:  $\geq 90$

Contingut de MgO, segons UNE-EN 459-2:  $\leq 5$

Contingut de SO<sub>3</sub>, segons UNE-EN 459-2:  $\leq 2$

Contingut de CO<sub>2</sub>, segons UNE-EN 459-2:  $\leq 4$

Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2:  $\geq 80$

Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:

- Calç en pasta: compleix l'assaig
- Calç en pols:
  - Mètode de referència:  $\leq 2$  mm
  - Mètode alternatiu:  $\leq 20$  mm

Mida de partícula de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2:

- Material retingut al tamís 0,09 mm:  $\leq 7\%$
-

- Material retingut al tamís 0,2 mm:  $\leq 2\%$

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:  $\geq 2$  a  $\leq 7$  Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 3,5:  $\geq 3,5$  a  $\leq 10$  Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 5:
  - Als 7 dies:  $\geq 2$  MPa
  - Als 28 dies:  $\geq 5$  a  $\leq 15$  MPa

Temps d'adormiment, segons UNE-EN 459-2:

- Inicial:  $> 1$  h
- Final:
  - Calç del tipus NHL 2:  $\leq 40$  h
  - Calç del tipus NHL 3,5:  $\leq 30$  h
  - Calç del tipus NHL 5:  $\leq 15$  h

Contingut en aire segons UNE-EN 459-2:  $\leq 5\%$

Contingut de SO<sub>3</sub>, segons UNE-EN 459-2:  $\leq 2$

Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2:

- Calç del tipus NHL 2:  $\geq 35$
- Calç del tipus NHL 3,5:  $\geq 25$
- Calç del tipus NHL 5:  $\geq 15$

Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:

- Mètode de referència:  $\leq 2$  mm
- Mètode alternatiu:  $\leq 20$  mm

Mida de partícula, segons UNE-EN 459-2:

- Material retingut al tamís 0,09 mm:  $\leq 15\%$
- Material retingut al tamís 0,2 mm:  $\leq 2\%$

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 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

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 dígitos 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  $\text{Ca (OH)}_2$
  - 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.



## B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

### B055- CIMENT

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B055-067M,B055-0661.

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.

S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-16 amb les característiques següents:

- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) n° 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.

El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva treballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.

##### CIMENTS COMUNS (CEM):

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 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<br>CEM II/B-S |

|                                      |                                                        |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Ciment pòrtland amb fum de sílice    | CEM II/A-D                                             |
| Ciment pòrtland amb Putzolana        | CEM II/A-P<br>CEM II/B-P<br>CEM II/A-Q<br>CEM II/B-Q   |
| Ciment pòrtland amb cendres volants  | CEM II/A-V<br>CEM II/B-V<br>CEM II/A-W<br>CEM II/B-W   |
| Ciment pòrtland amb esquist calcinat | CEM II/A-T<br>CEM II/B-T                               |
| Ciment pòrtland amb filler calcari   | CEM II/A-L<br>CEM II/B-L<br>CEM II/A-LL<br>CEM II/B-LL |
| Ciment pòrtland mixt                 | CEM II/A-M<br>CEM II/B-M                               |
| Ciment amb escòries de forn alt      | CEM III/A<br>CEM III/B<br>CEM III/C                    |
| Ciment putzolànic                    | CEM IV/A<br>CEM IV/B                                   |
| Ciment compost                       | CEM V/A<br>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):  $\geq 85$

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<br>II/B-S |
| Ciment pòrtland amb fum de sílice | II/A-D           |

|                                     |                         |
|-------------------------------------|-------------------------|
| Ciment pòrtland amb Putzolana       | II/A-P<br>II/B-P        |
| Ciment pòrtland amb cendres volants | II/A-V<br>II/B-V        |
| Ciment amb escòries de forn alt     | III/A<br>III/B<br>III/C |
| Ciment putzolànic                   | IV/A<br>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 CEMENTS COMUNS (CEM) I CEMENTS DE CALÇ (CAC):

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mesclres per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció, - Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mesclres 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 dígitos de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent

En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-16
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CEMENTS BLANCS (BL) I CEMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels cement
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:

- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme la present instrucció
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:

- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

OPERACIONS DE CONTROL:

La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:

- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament

Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.

Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:

- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.

En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.

La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.

En aquest supòsit es duren terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establir en els Annexes 5 i 6 de la RC-16.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-16. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.

A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.

A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-16.

Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

---

## **B0 MATERIALS BÀSICS**

### **B06 FORMIGONS**

#### **B068- FORMIGÓ DE NETEJA AMB GRANULAT RECICLAT**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **B068-HPOJ.**

Plec de condicions

###### **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'annex 15 de l'EHE-08 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 de l'EHE-08 o el 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/m<sup>3</sup> 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/mm<sup>2</sup>, 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/mm<sup>2</sup>, 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:  $\geq 32,5$

Contingut de ciment:  $\geq 150$  kg/m<sup>3</sup>

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

Consistència seca: 0 - 2 cm

---

Consistència plàstica: 3 - 5 cm (EHE) 3-4 cm (CODI ESTRUCTURAL)

Consistència tova: 6 - 9 cm (EHE) 5-9 cm (CODI ESTRUCTURAL)

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:

Consistència seca: Nul (EHE)  $\pm 1$  cm (CODI ESTRUCTURAL)

Consistència plàstica o tova:  $\pm 1$  cm

Toleràncies respecte de la dosificació:

- Contingut de ciment, en pes:  $\pm 3\%$
- Contingut de granulats, en pes:  $\pm 3\%$
- Contingut d'aigua:  $\pm 3\%$
- Contingut d'additius:  $\pm 5\%$
- Contingut d'addicions:  $\pm 3\%$

## 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 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:

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

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Data i hora de lliurament
- Quantitat de formigó subministrat
- Designació del formigó d'acord amb l'EHE o el CODI ESTRUCTURAL, indicant la resistència a compressió o la dosificació de ciment, la consistència i la mida màxima del granulat.
- Dosificació real del formigó incloent com a mínim la informació següent:
  - Tipus i contingut de ciment
  - Relació aigua ciment
  - Contingut en addicions, si es el cas
- Tipus i quantitat d'additius
- Tipus d'additiu segons UNE-EN 934-2, si n'hi ha
- Identificació del ciment, additius i addicions emprats
- Identificació del lloc de subministrament
- Identificació del camió que transporta el formigó
- Hora límit d'ús del formigó

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Aprovació de la dosificació presentada pel contractista
- Control de les condicions de subministrament.
- Comprovació de la consistència (con d'Abrams) (UNE-EN 12350-2)
- Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcta.

La DF ha de poder eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

La dosificació proposada ha de garantir la resistència exigida al plec de condicions. No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.

Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.

El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

---

## 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-IJYV.

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/m<sup>3</sup>, 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/mm<sup>2</sup>  
(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 contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de sílici no podrà excedir el 10%

---

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'ús 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  $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$ , resistència standard
- Si  $f_{ck} > 50 \text{ N/mm}^2$ , alta resistència

Valor mínim de la resistència:

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

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)

Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:

- Formigons en massa (HM): -  $2.250 \text{ kg/m}^3$  si  $f_{ck} \leq 40 \text{ N/mm}^2$  -  $2.300 \text{ kg/m}^3$  si  $f_{ck} > 40 \text{ N/mm}^2$

Formigons armats i pretensats (HA-HP):  $2400 \text{ kg/m}^3$

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

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions 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:  $\leq 0,65$
- Formigó armat:  $\leq 0,65$
- Formigó pretesat:  $\leq 0,60$

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

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

- Si l'aigua és standard:  $< 200 \text{ kg/m}^3$
- Si l'aigua és reciclada:  $< 210 \text{ kg/m}^3$
- Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca:  $\pm 1 \text{ cm}$  - Consistència plàstica:  $\pm 1 \text{ cm}$  - Consistència tova:  $\pm 1 \text{ cm}$  - Consistència fluida:  $\pm 1 \text{ cm}$  - Consistència líquida:  $\pm 1 \text{ cm}$

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

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

- $\leq 32 \text{ mm}$
- $\leq 1/4$  separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:



- Contingut de ciment: submergits:  $\geq 375 \text{ kg/m}^3$
- Relació aigua-ciment (A/C):  $< 0,6$
- Contingut de fins d  $< 0,125$  (ciment inclòs):
- Granulat gruixut d  $\leq 8 \text{ mm}$ :  $\geq 450 \text{ kg/m}^3$
- Formigons abocats en sec:  $\geq 325 \text{ kg/m}^3$
- Formigons submergits:  $\geq 375 \text{ kg/m}^3$
- Granulat gruixut d  $> 8 \text{ mm}$ :  $\geq 400 \text{ kg/m}^3$

Consistència del formigó:

| Assentament con d'Abrams (mm) | Condicions d'ús                                                      |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 130 $\leq H \leq 180$         | - Formigó abocat en sec                                              |
| H $\geq 160$                  | - Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie     |
| H $\geq 180$                  | - 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 mínim de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

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

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

- $\leq 32 \text{ mm}$
- $\leq 1/4$  separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:  $\geq 325 \text{ kg/m}^3$
- Formigons submergits:  $\geq 375 \text{ kg/m}^3$
- Relació aigua-ciment:  $0,45 < A/C < 0,6$
- Contingut de fins d  $\leq 0,125 \text{ mm}$  (ciment inclòs):
- Granulat gruixut D  $\leq 16 \text{ mm}$ :  $\leq 450 \text{ kg/m}^3$
- Granulat gruixut D  $> 16 \text{ mm}$ :  $= 400 \text{ kg/m}^3$
- Assentament al con d'Abrams:  $160 < A < 220 \text{ mm}$

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

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

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

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

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m<sup>3</sup>, inclòs el ciment.

Contingut de ciment:  $\geq 300 \text{ kg/m}^3$

Relació aigua/ciment:  $\leq 0,46$

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

Proporció d'aire ocluit (UNE 83315):  $\leq 6\%$

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:  $\pm 1 \text{ cm}$

## 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,B07L-1PYD.

Plec de condicions

##### 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/mm<sup>2</sup>.

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/m<sup>3</sup>

- 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:      - Incluser 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:      - Incluser 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 corrosió: No ha d'afavorir la corrosió de l'acer embegut en el material.  
- Contingut en alcalins (Na<sub>2</sub>O, 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 INCLUSER 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):  $10 \leq D \leq 1000$  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):  $\geq 5\%$

- Resistència a compressió a 7 i 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3):  $\geq 110\%$

- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7):  $\leq 2\%$

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):  $\leq 2\%$

- Valors en relació al mateix formigó sense additiu a igual consistència: - Reducció

d'aigua (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5):  $\geq 12\%$  - Resistència a compressió (UNE-EN 12390-3): - 1 dia:  $\geq 140\%$  - 28 dies:  $\geq 115\%$

- Valors en relació al mateix formigó sense additiu, a igual relació aigua/ciment: -

Consistència: - Assentament en con (UNE-EN 12350-2):  $\geq 120$  mm -

Escoriment (EN 12350-5):  $\geq 160$  mm - Manteniment de la consistència (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5):  $\geq 30$  min després de l'addició, no ha de ser inferior a la consistència inicial

- Resistència a compressió a 28 dies  $\geq 90\%$  - Contingut en aire  $\leq 2\%$  en volum

ADDITIU PER A FORMIGÓ, RETENIDOR D'AIGUA:

Additiu que redueix la pèrdua d'aigua, en disminuir l'exsudació.

Característiques essencials:

- Exsudació (UNE-EN 480-4):  $\leq 50\%$

- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7):  $\leq 2\%$

- Resistència a compressió a 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3):  $\geq 80\%$

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):  $\leq 50\%$

- Absorció capil·lar a 28 dies, en massa (UNE-EN 450-5):  $\leq 60\%$

- Resistència a compressió a 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3):  $\geq 85\%$

- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7):  $\leq 2\%$

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:  $\geq$  al del morter de referència + 90 min - Final d'adormiment:  $\leq$  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:  $\geq 80\%$  - 28 dies:  $\geq 90\%$

- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7):  $\leq 2\%$

- Reducció d'aigua:  $\geq 5\%$

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 assegurí 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 formigó projectat les condicions requerides de resistència, tant en primera edat com en la 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  $20^{\circ}\text{C}$ ):  $\geq 30$  min - Final d'adormiment (a  $5^{\circ}\text{C}$ ):  $\leq 60\%$

- Resistència a compressió del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense

additiu (UNE-EN 12390-3): - 28 dies:  $\geq 80\%$  - 90 dies:  $\geq$  que la del formigó d'assaig a 28 dies

- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7):  $\leq 2\%$

Final de l'adormiment segons la dosificació (assaig Vicat):

- 2%:  $\leq 90$  min

- 3%:  $\leq 30$  min

- 4%:  $\leq 3$  min

- 5%:  $\leq 2$  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):  $\leq$  valor especificat pel fabricant

- Resistència a compressió a 28 dies (UNE-EN 1015-11):  $\geq 70\%$  que la del morter testimoni

Característiques complementàries:

- Contingut clorurs solubles en aigua (UNE-EN 480-10):  $\leq$  valor especificat pel fabricant

ADDITIU PER A MORTER INCLUSOR D'AIRE/PLASTIFICANT:

Additiu que millora la treballabilitat 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:  $A = 17 \pm 3\%$  en volum  
- Després d'1 h en repòs:  $\geq A - 3\%$  - Després d'un pastat llarg:  $\leq A + 5, \geq A - 5\%$

Característiques complementàries:

- Reducció d'aigua en massa (UNE EN-480-13):  $\geq 8\%$

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:  $A = 17 \pm 3\%$  en volum -  
Després de 28 h en repòs:  $\geq 0,70 A\%$  - Després d'un pastat llarg:  $\leq A + 5, \geq A - 5\%$

- Contingut d'aire (EN 1015-7 mètode A):

Característiques complementàries:

- Consistència després de 28 h en repòs (EN 1015-4):  $\pm 15$  mm del valor inicial

- Resistència a la penetració després de 52 h (EN 1015-9):  $\geq 5$  N/mm<sup>2</sup> 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'additius 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'ús 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'ús 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 ocluit (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 demostrï 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**

### **B0A FERRETERIA**

#### **B0A5 FAMÍLIA 0A5**

##### **B0A5- CARGOL**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B0A5-06VY,B0A5-06VZ,B0A5-06VX.

Plec de condicions

##### **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 recobriments ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.

ACABAT GALVANITZAT:

El seu recobriments ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.

Protecció de galvanitzat:  $\geq 275$  g/m<sup>2</sup>

Puresa del zinc, en pes:  $\geq 98,5\%$

##### **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

#### B0AM- FILFERRO

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### B0AM-078F.

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.

S'han considerat els tipus següents:

- Filferro d'acer
- Filferro d'acer galvanitzat
- Filferro d'acer plastificat
- Filferro recuit

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de ser de secció constant i uniforme.

Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.

##### ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:

El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.

La massa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504) ha de complir les especificacions de les taules I i II de l'UNE 37-506.

Resistència a la tracció (UNE 37-504):

- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm<sup>2</sup>
- Qualitat G3: 1570 N/mm<sup>2</sup>

Adherència del recobriment (UNE 37-504): Ha de complir

Puresa del zinc (UNE 37-504):  $\geq 98,5\%$

Toleràncies:

- Diàmetre:  $\pm 2\%$  diàmetre nominal

##### FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:

Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.

El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de l'UNE 36-732.

La concentricitat i l'adherència del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.

Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)

Resistència a la tracció:

- Qualitat recuit:  $\leq 600$  N/mm<sup>2</sup>
- Qualitat dur:  $> 600$  N/mm<sup>2</sup>

Toleràncies:

- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732

##### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:

- Identificació del fabricant o nom comercial
  - Identificació del producte
-

- Diàmetre i llargària dels rotlles  
Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FILFERRO D'ACER:

\* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.

FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:

\* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Características generales.

\* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.

FILFERRO PLASTIFICAT:

\* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

---

## B0 MATERIALS BÀSICS

### B0A FERRETERIA

#### B0AO- TAC DE MATERIAL PLÀSTIC

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### B0AO-07II.

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produïda per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.

S'han considerat els tipus següents:

- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.

Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.

El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.

Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.

El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).

Cementació del vis: > 0,1 mm

VOLANDERES:

Diàmetre interior de la volandera:

- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm

##### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capsos, on han de figurar:

- Identificació del fabricant
-

- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## B0 MATERIALS BÀSICS

### B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

#### B0B8- MALLA ELECTROSOLDADA DE BARRES CORRUGADES D'ACER

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### B0B8-1088.

Plec de condicions

##### 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 880/1992/CEE 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  $\leq 10,00$  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:  $\geq 95,5\%$  Secció nominal

- Aptitud al doblegat: - Assaig doblegat amb angle  $\geq 180^\circ$  (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
  - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle  $\geq 90^\circ$  (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:  $\geq 6,88$  N/mm<sup>2</sup> -  $8$  mm  $\leq D \leq 32$  mm:  $\geq (7,84-0,12$

D) N/mm<sup>2</sup> - D > 32 mm:  $\geq 4,00$  N/mm<sup>2</sup>

- Tensió de última d'adherència: - D < 8 mm:  $\geq 11,22$  N/mm<sup>2</sup> - 8 mm  $\leq$  D  $\leq$  32 mm:  $\geq (12,74 - 0,19 D)$  N/mm<sup>2</sup> - D > 32 mm:  $\geq 6,66$  N/mm<sup>2</sup>

- Composició química (% en massa):

|          | C     | Ceq   | S     | P     | Cu    | N     |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|          | %màx. | %màx. | %màx. | %màx. | %màx. | %màx. |
| Colada   | 0,22  | 0,050 | 0,050 | 0,050 | 0,800 | 0,012 |
| Producte | 0,24  | 0,052 | 0,055 | 0,055 | 0,850 | 0,014 |

Ceq = Carboni equivalent

Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

FILFERROS CORRUGATS I FILFERROS LLISOS:

Filferros corrugats son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació de malles electrosoldades o armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Filferros llisos son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació d'elements de connexió en armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Els diàmetres nominals dels filferros corrugats s'han d'ajustar a la sèrie (mm):

5-5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-10,5-11-11,5-12-14 mm

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques mecàniques: - B 500 T - Límit elàstic  $f_y$ :  $\geq 500$  N/mm<sup>2</sup>  
- Càrrega unitària de trencament  $f_s$ :  $\geq 550$  N/mm<sup>2</sup> - Allargament al trencament:  $\geq 8\%$   
- Relació  $f/f_y$ :  $\geq 1,03$

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 ( $F_s$ ):  $0,25 f_y \times A_n$   
- ( $A_n$  = 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:  $d_{\min} \leq 0,6 d_{\max}$

( $d_{\min}$ : diàmetre nominal de l'armadura transversal,  $d_{\max}$ : diàmetre nominal de l'armadura més gruixuda) - Malles elements aparellats:  $0,7 d_s \leq d_t \leq 1,25 d_s$

( $d_s$ : diàmetre nominal de les armadures simples;  $d_t$ : diàmetre nominal de les armadures aparellades)

- Separació entre armadures longitudinals i transversals:  $\leq 50$  mm

- Sobrellargs (prolongació de les barres transversals més enllà de l'última barra longitudinal): 25 mm

Toleràncies:

- Llargària i amplària:  $\pm 25$  mm o  $\pm 0,5\%$  (la més gran)

- Separació entre armadures:  $\pm 15$  mm o  $\pm 7,5\%$  (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 després 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 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.

UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifica la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals  $\leq 1,5$  m

Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:

- Identificació del subministrador
- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08 o 34.2 del CODI ESTRUCTURAL)
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Data d'entrega i nom del peticionari
- Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
- Diàmetres subministrats
- Designació dels tipus d'acers subministrats segons UNE-EN 10080
- Forma de subministrament: barra o rotlle
- Identificació i lloc de subministrament
- Sistema d'identificació adoptat segons UNE-EN 10080
- Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la UNE-EN 10080
- Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura

El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:

- Data d'emissió del certificat
- Certificat de l'assaig de doblegat-desdobleat
- Certificat de l'assaig de doblegat simple
- Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD
- Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD
- Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga - Marca comercial de l'acer - Forma de subministrament: barra o rotlles

Segons EHE en Malles electrosoldades, s'ha de facilitar a més:

- Certificat de l'assaig de desenganxament dels nusos
- Certificat de qualificació del personal que realitza la soldadura no resistent
- Certificat d'homologació de soldadors i del procés de soldadura

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra: - Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article 32º de la norma EHE-08 o article 34 del CODI ESTRUCTURAL. - Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.

- Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents del marcatge permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i a l'article 32 de l'EHE-08 o l'article 34 del CODI ESTRUCTURAL.

Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser conformes a l'EHE-08 o al CODI ESTRUCTURAL i a l'UNE-EN 10080. La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant:

- La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l'article 81 de l'EHE-08 o l'article 18 del CODI ESTRUCTURAL
- La realització d'assajos de comprovació durant la recepció. Es farà en funció de la quantitat d'acer subministrat:

- Subministrament  $< 300$  t: - Es dividirà el subministrament en lots de com a màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricant, designació i sèrie, i es prendran 2 provetes on es realitzaran els següents assajos: - Comprovació de la secció equivalent
- Comprovació de les característiques geomètriques
- Assaig de doblat-desdolat, o alternativament, el de doblat simple - A més, es

comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant, el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura, i l'allargament sota càrrega màxima.

- Subministrament  $\geq 300$  t: - Es prendran 4 provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas anterior.
- Alternativament, el Subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declari els fabricants i les colades de cada subministrament. A més, facilitarà una còpia del certificat del control de producció del fabricant, on es recullin els resultats dels assaigs mecànics i químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assaigs de contrast de traçabilitat de colada, mitjançant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assaigs.
- La composició química podrà presentar les variacions següents respecte el certificat de control de producció per a ser acceptada: -

- %Cassaig = %Ccertificat:  $\pm 0,03$  - %Ceq assaig = %Ceq certificat:  $\pm 0,03$
- %Passaig = %Pcertificat:  $\pm 0,008$  - %Sassaig = %Scertificat:  $\pm 0,008$
- %Nassaig = %Ncertificat:  $\pm 0,002$  - Un cop comprovada la

traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de com a mínim 15 barres. Per a cada lot, s'assajaran 2 provetes sobre les que es faran els següents assaigs: -

- Comprovació de la secció equivalent - Comprovació de les característiques geomètriques
- Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
- Comprovació del límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ells, i l'allargament de ruptura

- En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat i realitzat en un laboratori acreditat

- En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 32 de la EHE o l'article 34 del CODI ESTRUCTURAL, i realitzat en un laboratori acreditat.

- Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva fabricació en obra: - El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la comprovació de les característiques mecàniques, les d'adherència, i les de les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de realitzar soldadura resistent.

- En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.

- Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi: - Pes del lot  $\leq 30$  t
- Les armadures fabricades a central aliena a l'obra, hauran de ser subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla - Si es fabriquen a obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes - Estar fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte

Els assaigs per a realitzar el control, es realitzaran en laboratoris autoritzats.

- Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques: - Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'aquests assaigs.

- Armadures fabricades amb processos de soldadura: es prendran 4 mostres per lot, corresponents a les combinacions de diàmetres més representatius del procés de soldadura, realitzant-se: assaigs de tracció sobre 2 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblat simple, o el de doblat desdoblat, sobre 2 provetes dels diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta.

- Comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència:

- Es prendrà una mostra de 2 provetes per a cada un dels diàmetres que formin part del lot d'acer redreçat, i es determinaran les característiques geomètriques. En el cas que l'acer disposi d'un certificat de les característiques d'adherència segons l'annex C de l'UNE EN 10080, només caldrà determinar l'altura de la corruga.

- Comprovació de la conformitat de les característiques geomètriques:

Es realitzarà, sobre cada unitat a comprovar, una inspecció per determinar la correspondència dels diàmetres de les armadures i el tipus d'acer entre el indicat en el projecte i la fulla de subministrament. A més es revisarà que l'alineació dels seus elements rectes, les seves dimensions, i els diàmetres de doblat, no presentin desviacions observables a simple vista en els trams rectes, i que els diàmetres de doblat i les desviacions geomètriques respecte a les formes d'especejament del projecte són conformes amb les toleràncies establertes en el mateix, o conformes a l'annex 11 de l'EHE-08.

- Comprovacions addicionals en cas de soldadura resistent:

- Si s'utilitza una soldadura resistent per a l'elaboració de l'armat a fàbrica, la DF haurà de demanar les evidències documentals de que el procés està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut. Si l'elaboració de l'armat es fa a obra, la DF permetrà la realització de la soldadura resistent només en el cas que es faci un control d'execució intens.

- A més, la DF haurà de disposar la realització d'una sèrie de comprovacions experimentals de la conformitat del procés, en funció del tipus de soldadura, d'acord amb 7.2 de l'UNE

36832.

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma UNE 36-092 i a l'EHE-08 o CODI ESTRUCTURAL. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

S'acceptarà el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecàniques de l'armadura presentin resultats conformes als marges definits a l'EHE-08 (art. 32.2) o el CODI ESTRUCTURAL (art 34.2). En el cas d'altres processos, s'acceptarà el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.

En cas de no complir-se alguna especificació, s'efectuarà una nova presa de mostres del mateix lot. Si es tornés a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjaria el lot.

En el cas de l'acer subministrat en barra, i respecte a les característiques d'adherència, s'acceptarà el lot si es compleixen les especificacions definides a l'art. 32.2 de l'EHE-08 o l'art. 34.2 del CODI ESTRUCTURAL. En cas contrari, es tornarà a fer una presa de mostres del mateix lot, i si es tornés a donar un incompliment d'alguna especificació, es rebutjarà el lot sencer.

La DF rebutjarà les armadures que presentin un grau d'oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. Es considerarà oxidació excessiva quan mitjançant un raspallat amb pues metàl·liques, es determini una pèrdua de pes de la barra proveta superior al 1%. S'haurà de comprovar que un cop eliminat l'òxid, l'altura de la corruga compleix amb els límits establerts a l'art. 32.2 de l'EHE-08 o l'art. 34.2 del CODI ESTRUCTURAL.

En el cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, es rebutjarà l'armadura que presenti defectes, i es procedirà al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries, s'acceptarà la remesa, prèvia substitució de l'armadura defectuosa. En cas contrari, es rebutjarà tota la remesa.

---

## **B0 MATERIALS Bàsics**

### **B0E MATERIALS Bàsics D'AGLOMERATS DE CIMENT**

#### **B0E1- BLOC DE FORMIGÓ CEL·LULAR**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **B0E1-0E7A.**

###### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Bloc prefabricat de formigó curat en autoclau (HCA), per a obra de fàbrica, fabricat a partir de lligants hidràulics com son el ciment i/o calç, combinat amb materials fins de naturalesa silícica, materials airejants i aigua i curats amb vapor d'aigua a pressió alta en autoclaus. 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.

###### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

No ha de tenir deformacions, balcaments, ni esvorancs a les arestes.

Ha de ser d'un color i una textura uniformes. No ha de tenir taques, escantonaments, esquerdes o d'altres defectes superficials.

El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.

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 a compressió (UNE-EN 772-1):  $\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$ ,  $\geq$  valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II

- Durabilitat: El fabricant ha de declarar la resistència al gel/desgel

- Variació deguda a la humitat (UNE-EN 680): Ha de complir

- Resistència a l'adherència a tallant (UNE-EN 1052-3):  $\geq$  valor declarat pel fabricant

- Resistència a l'adherència a flexió:  $\geq$  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  $\leq 1,0\%$ : A1 - Peces amb  $> 1,0\%$  (UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Dimensions (UNE-EN 772-16): - Llargària:  $\leq 1500$  mm - mplària :  $\leq 600$  mm - lçària :  $\leq 1000$  mm

- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): Ha de complir amb els límits especificats a la Taula 2 de l'UNE-EN 771-4

- Forma: En peces que no son planes ni regulars, el fabricant ha de declarar la forma de la peça segons les definicions del capítol 3 de la UNE-EN 771-4 o per referència a un dibuix

- Densitat aparent en sec (UNE-EN 772-13):  $\pm 50$  kg/m<sup>3</sup> del 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)

- Absorció d'aigua (UNE-EN 772-11):  $\leq$  valor declarat pel fabricant

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets.

Emmagatzematge: En lloc sec, sobre superfície plana i protegits de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-4:2004 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 4: Bloques de hormigón celular curado en autoclave.

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 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

Ha de portar marcades en la peça, l'embalatge o en els documents de recepció, de forma visible les dades següents:

- Nom, marca comercial o d'altre mitjà d'identificació del fabricant del producte

- Data de fabricació

- Propietats higròtermiques (segons l'article 4.1 del DB HE1)

- Identificació de l'element segons els criteris de designació i descripció de la UNE-EN 771-4.

- 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 dígitos 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 771-4 - Descripció de producte: nom genèric, material, dimensions, ... i ús al que va destinat. - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

---

## B0 MATERIALS BÀSICS

### B0F MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

#### B0F1 MAONS CERÀMICS

##### B0F18- SUPERMAÓ CERÀMIC

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### B0F18-0E2R.



## 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/m<sup>3</sup>, 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/m<sup>3</sup>

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:

Peça ceràmica amb una llargària més gran o igual a 30 cm i un gruix inferior a 14 cm, amb forats a la testa, obtingut per un procés d'extrusió mecànica i cocció d'una pasta argilosa i, eventualment, d'altres matèries.

Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.

No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.

Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.

Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.

El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.

Volum de forats:

- Massís: <= 25%
- Calat: <= 45%
- Alleugerit: <= 55%
- Foradat: <= 70%

Volum de cada forat: <= 12,5%

Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):

- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm<sup>2</sup>, >= 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):

- Tolerància 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  $\geq 400$  mm i envanets exteriors  $< 12$  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):  $\leq 1000$  kg/m<sup>3</sup>

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):  $\geq 1000$  kg/m<sup>3</sup>

Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:

- Absorció d'aigua:  $\leq$  valor declarat pel fabricant - Cara vista (UNE-EN 771-1) -

Barreres anticapil·laritat (UNE-EN 772-7)

Característiques complementàries:

- Succió immersió  $60 \pm 2$  s (UNE-EN 772-11) :  $\leq$  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/m<sup>2</sup>.min)

- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m<sup>3</sup>)

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:
  - Número d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+)
  - Marca del fabricant i lloc d'origen
  - Dos últims dígit 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 genèric, 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.

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:  $R_{ck} = R_c - 1,64 s$ , essent:

- s: Desviació típica (n-1),  $s^2 = (R_{ci} - R_c)^2 / (n-1)$
- $R_c$ : Valor mig de les resistències de les provetes
- $R_{ci}$ : 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 número de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.

---

## **B0 MATERIALS Bàsics**

### **B0F MATERIALS Bàsics DE CERÀMICA**

#### **B0F1 MAONS CERÀMICS**

##### **B0F1A- MAÓ CALAT**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

##### **B0F1A-075S.**

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/m<sup>3</sup>, 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/m<sup>3</sup>

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:  $\leq 25\%$
- Calat:  $\leq 45\%$
- Alleugerit:  $\leq 55\%$
- Foradat:  $\leq 70\%$

Volum de cada forat:  $\leq 12,5\%$

Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):

- Massís:  $\geq 37,5\%$
- Calat:  $\geq 30\%$
- Alleugerit:  $\geq 20\%$

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):  $\geq 5 \text{ N/mm}^2$ ,  $\geq$  valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II

- Adherència (UNE-EN 1052-3):  $\geq$  valor declarat pel fabricant

- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5):  $\leq$  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  $\leq 1,0\%$ : 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):  $\leq$  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):

- Tolerància 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:  $\leq 10\%$
- D2:  $\leq 5\%$
- Dm:  $\leq$  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  $\geq 400$  mm i envanets exteriors  $< 12$  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):  $\leq 1000$  kg/m<sup>3</sup>

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):  $\geq 1000$  kg/m<sup>3</sup>

Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:

- Absorció d'aigua:  $\leq$  valor declarat pel fabricant

- Cara vista (UNE-EN 771-1)

- Barreres anticapil·laritat (UNE-EN 772-7)

Característiques complementàries:

- Succió immersió 60  $\pm$  2 s (UNE-EN 772-11) :  $\leq$  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/m<sup>2</sup>.min)

- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m<sup>3</sup>)

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:

- Número d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+)

- Marca del fabricant i lloc d'origen

- Dos últims dígitos 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 genèric, 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:  $R_{ck} = R_c - 1,64 s$ , essent:

- s: Desviació típica (n-1),  $s^2 = (R_{ci} - R_c)^2 / (n-1)$

- R<sub>c</sub>: Valor mig de les resistències de les provetes

- R<sub>ci</sub>: 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 número 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**

### **B15 MATERIALS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES**

#### **B151 MATERIALS PER A PROTECCIONS CONTRA CAIGUDES**

##### **B1515- DISPOSITIU ANTICAIGUDA AUTOBLOCADOR PER A SUBJECTAR CINTURÓ DE SEGURETAT**

### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

#### **B1515-0MCE.**

##### **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 maquinària
- 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 manteniment, 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 desprendiments 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 retengui els possibles fragments, impedit la seva incidència sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
  - Previsió de desprendiments 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 pèrdua 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 eventuais beneficiaris del SPC
- En el cas en què el SPC quedi circumstancialment anul·lat, s'advertirà (mitjançant rètols normalitzats) d'aquesta circumstància als eventuais 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 deriven 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 justificació 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 industria de la construcción.  
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la industria de la edificación  
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

---

## B8 REVESTIMENTS

### B89 MATERIALS PER A PINTURES

#### B896- PINTURA

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### B896-HYBR.

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Pintures, pastes i esmalts.

S'han considerat els tipus següents:

- Pintura a la cola: Pintura a l'aigua formada per un aglomerant a base de coles cel·lulòsiques o anil·làcies i pigments resistents als àlcalis
- Pintura a la calç: Dissolució en aigua, l'aglutinant i el pigment de la qual és l'hidròxid de calç o la calç apagada
- Pintura al ciment: Dissolució en aigua de ciment blanc tractat i pigments resistents a l'alcalinitat
- Pintura al làtex: Pintura a base de polímers vinílics en dispersió
- Pintura plàstica: Pintura formada per un aglomerant a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i a la intempèrie
- Pintura acrílica: Pintura formada per copolímers acrílics amb pigments i càrregues inorgàniques, en una dispersió aquosa. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt gras: Pintura formada per olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Esmalt sintètic: Pintura formada per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie i additius modificadors de la brillantor. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt de poliuretà d'un component: Pintura formada per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica i pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie, dissolta en dissolvents adequats
- Esmalt de poliuretà de dos components: Pintura formada per copolímers de resines de poliuretà fluidificades i pigmentades. Seca per polimerització mitjançant un catalitzador
- Esmalt de poliuretà uretanat: Pintura formada per resines uretanades
- Esmalt epoxi: Revestiment de resines epoxi, format per dos components: un enduridor i una resina, que cal barrejar abans de l'aplicació. Seca per reacció química dels dos components
- Esmalt en dispersió acrílica: Copolímers acrílics en una emulsió aquosa
- Esmalt de clorcautxú: Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Pasta plàstica de picar: Pintura formada per un vehicle a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i a la intempèrie

##### PINTURA A LA COLA:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de molta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: 2 h -  
Totalment sec: 4 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable.
- Adherència (UNE 48032): ≤ 2

#### PINTURA A LA CALÇ:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments 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  $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50\% \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 30 -  
Totalment sec: < 2 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- Adherència (UNE 48032):  $\leq 2$

#### PINTURA PLÀSTICA:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- La pintura continguda al seu envàs original recentment obert, no ha de presentar senyals de putrefacció, pells ni materies estranyes.

- Amb l'envàs ple i sotmesa a agitació (UNE EN 21513 i UNE 48-083) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments

- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat

- Finor de molta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres

- Temps d'assecatge a  $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50\% \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 1 h -  
Totalment sec: < 2 h

- Pes específic: - Pintura per a interiors: < 16 kN/m<sup>3</sup> - Pintura per a exteriors: < 15 kN/m<sup>3</sup>

- Rendiment: > 6 m<sup>2</sup>/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):  $\leq 2$

- Capacitat de recobriment (UNE 48259): Relació constant  $\geq 0,98$

- Resistència al rentat (DIN 53778): - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica:  $\geq 1000$  cicles - Pintura plàstica per a exteriors:  $\geq 5000$  cicles

- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir

- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir

#### PINTURA PLÀSTICA PER A EXTERIORS:

Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes

Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir

Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir

Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

#### PINTURA ACRÍLICA:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments pneumàtics

- Temps d'assecatge a  $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50\% \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 4 h -  
Totalment sec: < 14 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.

- Ha de ser resistent a la intempèrie.

#### ESMALT GRAS:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A):  $> 30^{\circ}\text{C}$

Temps d'assecatge a  $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50\% \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 1 h

- Totalment sec: < 6 h

Un cop sec, ha de tenir bona resistència al fregament i al rentat.

#### ESMALT SINTÈTIC:

No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.

- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la

brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.

- Finor de 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 m<sup>2</sup>/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
- Esgroguement 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'àcid làctic al 5%: 15 dies - A l'àcid acètic al 5%: 15 dies - A l'oli de cremar: Cap modificació - Al xilol: Cap modificació - Al clorur sòdic al 20%: 15 dies - A l'aigua: 15 dies

ESMALT DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:

Cal barrejar els dos components abans de l'aplicació.

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h -
- Totalment sec: < 8 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'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/mm<sup>2</sup>

- Compressió: ≥ 85 N/mm<sup>2</sup>

Resistència a la temperatura: 80°C

PASTA PLÀSTICA DE PICAR:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.

- Ha de tenir una consistència adequada.

- Finor de molta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres

- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 1 h -

Totalment sec: < 2 h

- Pes específic: < 17 kN/m<sup>3</sup>

- 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 molta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
    - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
    - Pes específic UNE EN ISO 2811-1
    - Capacitat de cobriment en humitat INTA 16.02.62(9.82)
    - Capacitat de cobriment en sec INTA 16.02.61(2.58)
    - Conservació de la pintura (cada 100 m2) INTA 16.02.26
- En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius,

el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

**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.

---

## **BA MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES**

### **BAD MATERIALS PER A TANCAMENTS PRACTICABLES DE PLANXA D'ACER**

#### **BAD0- PORTA DE PLANXA D'ACER**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**BAD0-1DOB,BAD0-1TRI,BAD0-1AMP.**

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Conjunt de dues planxes d'acer galvanitzat que formen la fulla o fulles de la porta, els perfils per al bastiment, així com la ferramenta d'obertura i tancament.

S'han considerat els tipus de planxa següents:

- Planxa llisa
- Planxa perforada

##### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Ha de tenir un aspecte uniforme i no ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.

El color ha de ser uniforme, i si l'acabat és plastificat o prelatat, ha de coincidir amb l'indicat a la DT o el triat per la DF.

La qualitat de la manyeria col·locada no ha de ser inferior a la qualitat inicial de la porta. Les frontisses han d'estar formades per dues peces d'acer protegit contra la corrosió i connectades per mitjà de volandera. Les pales han de tenir superfície plana i paral·lela a l'eix de gir, sense rebaves ni defectes i amb forats aixamfranats per a la fixació al bastiment i a la fulla.

Fixacions entre la fulla i el bastiment: 3 punts

Gruix de les potes d'ancoratge del bastiment:  $\geq 1$  mm

Distància entre potes d'ancoratge del bastiment:  $\leq 600$  mm

Distància potes d'ancoratge-extrems del bastiment:  $\leq 200$  mm

Tarja fixa de ventilació:

- Alçària de la tarja de ventilació:  $\leq 300$  mm

- Distància tarja ventilació-cantells:  $\geq 150$  mm

Les planxes que formen la fulla de la porta han d'anar engalzades mitjançant plegat.

Si la planxa és perforada, la forma i dimensions dels forats ha de ser l'indicat a la DT.

Les planxes d'acer han de tenir el gruix indicat a la DT i han de poder resistir sense superar les deformacions màximes admissibles, els esforços al que es veuran sotmeses.

Si l'element pot formar part d'un tancament exterior, ha d'estar classificat en funció de la permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207 en alguna de les classes següents, assajat segons UNE-EN 1026: Classe 0, 1, 2, 3 o 4

Dimensions:

- Porta d'una fulla - Ample de la fulla:  $\leq 120$  cm

- Portes de dues fulles - Ample de la fulla:  $\geq 60$  cm

Toleràncies:

- Dimensions:  $\pm 1$  mm

- Gruix de la fulla:  $\pm 0,5$  mm

- Rectitud d'arestes:  $\pm 1$  mm/m
- Planor:  $\pm 1$  mm/m
- Torsió del perfil:  $\pm 1^\circ$ /m
- Les toleràncies de la planxa han de complir les especificacions de l'UNE-EN 10143.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: amb els elements que calguin per a assegurar el seu escairat i la seva planor.

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats higrotèrmiques d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE DB HE 1.

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

\* Orden de 8 de mayo de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación.

NTE-PPA/1976: Particiones. Puertas. Acero.

UNE-EN 12207:2000 Ventanas y puertas. Permeabilidad al aire. Clasificación.

---

# BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

## BB9 SENYALITZACIÓ INTERIOR

### BB91- PLACA DE SENYALITZACIÓ INTERIOR (D)

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### BB91-H5F1.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements de senyalització per a interiors d'edificis i per a identificació postal o altres usos.

S'han considerat els elements següents:

- Placa de senyalització

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La superfície ha de ser pulida i neta i no hi han d'haver danys a l'acabat.

No ha de tenir senyals de cops, bonys o plecs.

Els colors han de tenir la tonalitat expresada al projecte.

Les plaques de planxa han de tenir els vèrtex arrodonits.

S'ha d'utilitzar simbologia normalitzada.

Ha de tenir orificis per a la seva fixació.

Toleràncies:

- Superfície (planor):  $\pm 1$  mm

#### PLACA DE SENYALITZACIÓ:

Placa de forma rectangular amb informació gravada a la seva superfície.

La informació expressada a la senyal ha de ser la que consti en el projecte o en el seu defecte la que indiqui la DF.

La informació ha de ser clara i precisa.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, protegit contra impactes.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

---



#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

### BBC ABALISAMENT

#### BBCI- TANCA D'ABALISAMENT

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBCI-0R99.

#### 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, mòbil
- 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 PLÀSTIC:

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 lluminós adequat a l'entorn a on va destinada, en funció de les condicions d'us previstes. La intensitat ha de garantir la seva percepció inclús 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 desprendiments del recobriment.

Protecció de la galvanització:  $\geq 385 \text{ g/m}^2$

Protecció de la galvanització a les soldadures:  $\geq 345 \text{ g/m}^2$

Puresa del zinc:  $\geq 98,5\%$

Toleràncies:

- Rectitud d'arestes:  $\pm 2 \text{ mm/m}$

- Planor:  $\pm 1 \text{ mm/m}$

- Angles:  $\pm 1 \text{ mm}$

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

### BDK MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

#### BDK5- BASTIMENT I TAPA DE FOSA DÚCTIL PER A REGISTRE

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDK5-1KHQ.

## 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'extén 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 vehicles.

- Classe E 600: Zones per les que circulen 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 corrosió.

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 assegurades 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 assegurada dins del bastiment per algun dels següents procediments:

- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el disseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'ús 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/mm<sup>2</sup>. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'ús.

L'alçària del bastiment dels dispositius 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 còncaua.

El pas lliure dels dispositius de tancament utilitzats com a pas d'home, s'han d'ajustar a les normes de seguretat en funció del lloc a on s'instal·lin. En general han de tenir un diàmetre mínim de 600 mm.

La franquícia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:

- Un o dos elements:      - Pas lliure  $\leq 400$  mm:  $\leq 7$  mm      - Pas lliure  $> 400$  mm:  $\leq 9$  mm
- Tres o més elements:      - Franquícia del conjunt:  $\leq 15$  mm      - Franquícia de cada element individual:  $\leq 5$  mm

Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900):  $\geq 50$  mm

Toleràncies:

- Planor:  $\pm 1\%$  del pas lliure;  $\leq 6$  mm
- Dimensions:  $\pm 1$  mm
- Guixament:  $\pm 2$  mm

Si el dispositiu de tancament té forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:

Superfície de ventilació:

- Pas lliure  $\leq 600$  mm:  $\geq 5\%$  de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure  $> 600$  mm:  $\geq 140$  cm<sup>2</sup>

Dimensions dels forats de ventilació:

- Ranures:            - Llargària:  $\leq 170$  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  $100^\circ$ .

ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:

El recobriments de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.

Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.

La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.

DISPOSITIUS DE FORMIGÓ ARMAT:

En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.

- A 15:  $\geq 2$  mm
- B 125:  $\geq 3$  mm
- C 250:  $\geq 5$  mm
- D 400:  $\geq 6$  mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny

Gruix mínim de fosa o d'acer:

Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:

- Classe B 15 a F 900:  $\geq 40$  N/mm<sup>2</sup>
- Classe A 15:  $\geq 25$  N/mm<sup>2</sup>

Gruix del recobriments de formigó de l'armadura d'acer:  $\geq 20$  mm

ELEMENTS DE FOSA:

La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit esferoidal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).

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.).

## 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.

## 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 té

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.

---

## BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

### BG1 CAIXES I ARMARIS

#### BG19- CAIXA PER A QUADRE DE DISTRIBUCIÓ

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG19-0C0P,BG19-OBMW,BG19-OBMR,BG19-OBMY,BG19-OBMU,BG19-OBMH,BG19-OBMM,BG19-OBMN,BG19-OBVV,BG19-OBVA,BG19-OBVB,BG19-OBAA,BG19-OBRR.

Plec de condicions

##### 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 extraïble 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 extraïble 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:  $\geq 1$  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):  $\geq$  IP-425

Grau de protecció amb tapa (UNE 20-324):  $\geq$  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 extraïble 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 extraïble 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-H64M.

Plec de condicions

#### 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 suplement 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 envoltent i tallacircuits fusibles, amb caixa de derivació o unitat d'embarrat per a connexió amb el conjunt prefabricat per a centralització de comptadors.

L'envoltent ha de ser de material aïllant de classe 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 tallacircuits 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 accés.

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 aïllament.

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 circuits secundaris han de ser de coure V750, de classe 5 flexible, de 4 mm<sup>2</sup> 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 Relé Diferencial general i d'una protecció magnetotèrmica per a cadascun dels circuits 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                                          | 40                                               | 50 | 63   | 160                    | 160  | 160 | 160 | 400 | 400 | 400 | 400 |

|                                           |                                                                               |           |     |           |     |     |     |           |     |     |     |     |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----|-----------|-----|-----|-----|-----------|-----|-----|-----|-----|
| aut.-Intens.<br>nominal (A)               |                                                                               |           |     |           |     |     |     |           |     |     |     |     |
| Int.general<br>aut.-Poder<br>de tall (kA) | 4,5                                                                           | 4,5       | 4,5 | 10        | 10  | 20  | 20  | 23        | 20  | 20  | 20  | 20  |
| Int.general<br>aut-Tèrmic(A)              | 40                                                                            | 50        | 63  | 80        | 100 | 125 | 160 | 200       | 250 | 315 | 400 |     |
| Int.general<br>aut-magn.(A)               | 5 vegades la intensitat de regulació tèrmica, actuant en<br>un temps <= 0,02s |           |     |           |     |     |     |           |     |     |     |     |
| Conjunt<br>mesur.tipus                    | T2-<br>T1                                                                     | T2-<br>T1 | T2  | T20       | T20 | T20 | T20 | T30       | T30 | T30 | T30 | T30 |
| Conjunt<br>mes.cablejat                   | 16/10 mm2                                                                     |           |     | 20x5/15x5 |     |     |     | 30x6/20x5 |     |     |     |     |
| Tallacircuits<br>seg-fusibles(A)          | 80                                                                            | 100       | 100 | 160       | 200 | 250 | 250 | 250       | 315 | 630 | 630 |     |
| Tallacircuits<br>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 Aparatura 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 sobrecorrientes. 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
- Intensitat nominal en amperes 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**

#### **BG27- CANAL DE PLANXA D'ACER PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **BG27-0B6G.**

###### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Canal metàl·lica de planxa d'acer llisa, amb obertures o ranurades, de dimensions 100x300 mm, com a màxim.

###### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Ha d'estar formada per elements que poden portar o no dispositius de derivació i aparells.

Inclou accessoris per a l'anul·lació d'obertures innecessàries.

Les unions dels trams de canalització s'han de fer mitjançant elements auxiliars d'adaptació, així com els canvis de sentit i de pendent.

S'ha d'utilitzar per a BT i ha de permetre la instal·lació de conductors i platines conductores.

Ha de tenir un sistema adient per a la fixació dels suports aïllants d'esteatita per a barres i platines conductores.

Gruix de xapa:  $\geq 1$  mm

Potència de servei:  $\leq 16$  kW

###### **2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: En mòduls d'una llargària de 0,5, 1 i 2 m. S'admet una tolerància de  $\pm 10$  mm. Cada canal ha de portar marcades, a distàncies  $< 1$  m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Valors de resistència, reactància e impedància.
- Referència a les normes

Emmagatzematge: En llocs protegits contra la pluja, les humitats, els impactes i sense contacte amb el terra.

###### **3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

###### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

---

## **BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

## **BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES**

### **BG2J- SAFATA METÀL·LICA PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

##### **BG2J-0BC6.**

#### **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:  $\leq 16$  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  $\pm 10$  mm.

PLANXA:

En mòduls de llargària 3 m, s'admet una tolerància de  $\pm 10$  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**

## BG2Q- TUB FLEXIBLE PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2Q-1KTL,BG2Q-1KTG.

Plec de condicions

#### 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 mil·límetres.

El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.

Les dimensions han de complir 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 ACCESSORIS:

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- CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG33-G2T7,BG33-G2S2,BG33-G2SB,BG33-G2S3,BG33-G2S8,BG33-G2SE,BG33-G2SK,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-slb,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-slb,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-slb,dl,al 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) n° 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) n° 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:

- Dígít 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):

- Dígít 2, prestacions d'emissió de fums: sla, slb, sl, s2 i s3 (de més a menys prestacions)

- Dígít 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions)

- Dígít 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 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 (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 polietilè 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 polietilè 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 complir 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) n° 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) | - Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) | - |
| - Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant)                     | -                                                     | -                                                                 | - |
| - Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant)        | -                                                     | -                                                                 | - |
| - Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) | -                                                     | -                                                                 | - |

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 compona.

## 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

##### BG35-06EH.

Plec de condicions

##### 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 rígida 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 rígida 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 rígida 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 880/1992/CEE 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) n° 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 dígit 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 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 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)  
Guix de l'aïllant del conductor:

|                           |     |       |       |       |       |        |     |     |     |
|---------------------------|-----|-------|-------|-------|-------|--------|-----|-----|-----|
| Secció (mm <sup>2</sup> ) | 1,5 | 2,5-6 | 10-16 | 25-35 | 50-70 | 95-120 | 150 | 185 | 240 |
| Guix (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 mm<sup>2</sup>

- Cable de la classe 2 (H07V-R): d'1,5 a 1000 mm<sup>2</sup>

- Cable de la classe 5 (H07V-K): d'1,5 a 240 mm<sup>2</sup>

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 mm<sup>2</sup>.

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 mm<sup>2</sup>

- Cable de la classe 5 (H07Z-K): d'1,5 a 240 mm<sup>2</sup>

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) n° 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, Blca, 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 dígitos 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) | - Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció) | - |
| - Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant)                                                                  | -                                                     | - 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 compona.

---

## BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

### BG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

#### BG41- BLOC DIFERENCIAL PER A APARAMENTA DE PERFIL DIN

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG41-19ZY,BG41-1A0C.

##### 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 desconexió 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 bé sobre una o varies 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 varies 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 blocs 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
  - Continuitat 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- INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC DE CAIXA EMMOTLLADA

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG48-199W,BG48-196G.

##### 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
  - Continuitat 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**

**BG49-18AW,BG49-1931,BG49-189T.**

##### **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 desmuntatge 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 amper, 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 bé sobre una o varies 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 amper (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 bé 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
  - Continuitat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2.

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

#### BG4I- TALLACIRCUIT DE GANIVETA

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### BG4I-0A17.

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tallacircuit unipolar o tripolar amb ganiveta de neutre o sense, amb fusible/s de ganiveta de fins a 630 A i amb base de grandària "0

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.

El fusible ha de portar un dispositiu que indiqui si el tallacircuit ha funcionat.

Les peces de contacte metàl·liques han d'anar protegides contra la corrosió.

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.

La base ha de dur unes pinces metàl·liques que subjectin el fusible per pressió i que garanteixin el contacte d'aquest amb els conductors.

No han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.

Si són tallacircuits tripolars, han de portar plaques separadores amb un sistema de fixació previst per a situar-les a la base, entre el fusible de cada fase.

Dimensions del fusible, ganiveta o envoltant:

| Grandària              | 0     | 1     | 2     | 3     |
|------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Llargària fusible (mm) | 125   | 135   | 150   | 150   |
| Amplària fusible (mm)  | <= 40 | <= 52 | <= 60 | <= 75 |
| Alçària fusible (mm)   | <= 48 | <= 53 | <= 61 | <= 76 |

|                        |       |       |       |       |
|------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Llargària<br>envoltant |       |       |       |       |
| fusible (mm)           | 68    | 75    | 75    | 75    |
| Alçària                |       |       |       |       |
| ganiveta (mm)          | >= 15 | >= 20 | >= 25 | >= 32 |

Corrent assignada en funció de la grandària:

| Grandària | Corrent (A) |
|-----------|-------------|
| 00        | 6 - 160     |
| 0         | 6 - 160     |
| 1         | 80 - 250    |
| 2         | 125 - 400   |
| 3         | 315 - 630   |

Tensió nominal: <= 660 V en corrent altern

Poder de curtcircuit: >= 50 kA en corrent altern

Potència disipable fusible de ganiveta:

| Grandària | I nominal (In) (A) | Potència (W) |
|-----------|--------------------|--------------|
| 00        | 160                | 12           |
| 0         | 160                | 25           |
| 1         | 250                | 32           |
| 2         | 400                | 45           |
| 3         | 630                | 60           |

Tensió de curtcircuit: <= 2500 V

Intensitat convencional de fusió i no fusió en relació amb l'intensitat nominal (In) dels fusibles de ganiveta:

| I nominal (A)                                               | I de fusió (A) | I de no fusió (A) |
|-------------------------------------------------------------|----------------|-------------------|
| 16<br>20<br>25                                              | >= 1,75 In     | <= 1,4 In         |
| 32<br>40<br>50<br>63<br>80<br>100                           | >= 1,6 In      | <= 1,3 In         |
| 125<br>160<br>200<br>250<br>315<br>355<br>400<br>500<br>630 | >= 1,6 In      | <= 1,2 In         |

Tamany dels cargols dels borns i torsió aplicable:

| Grandària | Cargol  | Parell de torsió (Nm) |
|-----------|---------|-----------------------|
| 00        | M8      | 10                    |
| 0         | M8      | 10                    |
| 1         | M10     | 32                    |
| 2         | M10     | 32                    |
| 3         | M10/M12 | 32/56                 |

Capacitat dels borns de la base:

| I nominal (A) | Secció (mm <sup>2</sup> ) |
|---------------|---------------------------|
| 16            | 1,5 - 4                   |
| 20            | 1,5 - 4                   |
| 25            | 2,5 - 6                   |
| 32            | 4 - 10                    |

|     |         |
|-----|---------|
| 40  | 6 - 16  |
| 50  | 6 - 16  |
| 63  | 10 - 25 |
| 80  | 16 - 35 |
| 100 | 25 - 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:

- Llargària del fusible:  $\pm 2,5$  mm

- Llargària de l'envoltant del fusible: - Grandària "0":  $\leq 8$  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 Aparatura 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

El fusible 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

- Símbol de la zona temps/corrent: gl

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 - Continuitat 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-0A9Y,BG4J-0AAF.

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tallacircuit unipolar amb fusible cilíndric fins a 100 A, o per a fusible cilíndric amb tub per a neutre, amb portafusible articulad 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:  $\geq 50$  kA en corrent altern

Tensió de curtcircuit:  $\leq 2500$  V

Potència dissipable dels fusibles:

| Grandària (mm) | Potència dissipable (W) |
|----------------|-------------------------|
| 10 x 38        | $\leq 3$                |
| 14 x 51        | $\leq 5$                |
| 22 x 58        | $\leq 9,5$              |

Intensitat convencional de no fusió i de fusió dels fusibles cilíndrics ( $I_n$  = Intensitat nominal):

| I nominal (A)                     | I de no fusió (A) | I de fusió (A)  |
|-----------------------------------|-------------------|-----------------|
| 2<br>4                            | $\leq 1,5 I_n$    | $\geq 2,1 I_n$  |
| 6<br>10                           | $\leq 1,5 I_n$    | $\geq 1,9 I_n$  |
| 16<br>20<br>25                    | $\leq 1,4 I_n$    | $\geq 1,75 I_n$ |
| 32<br>40<br>50<br>63<br>80<br>100 | $\leq 1,3 I_n$    | $\geq 1,6 I_n$  |

Capacitat dels borns del portafusible per a fase:

| Grandària | Secció (mm <sup>2</sup> ) |
|-----------|---------------------------|
| 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         | $\pm 0,5$                  | -                             |
| 10 x 38        | $\pm 0,6$                  | -                             |
| 14 x 51        |                            | + 0,6<br>- 1,0                |
| 22 x 58        | -                          | + 0,1<br>- 2,0                |

- Diàmetre del cilindre de contacte:  $\pm 0,1$  mm

- Llargària del cilindre de contacte:  $\pm 0,4$  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

- Continuitat 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

## BG4K- TRANSFORMADOR D'INTENSITAT PER A DIFERENCIALS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### BG4K-0AQD.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Transformador d'intensitat per a diferencials amb sensibilitat 0,3 o 0,5 A, de fins a 210 mm de diàmetre interior i relació de transformació fins a 2000/5 A.

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar format per un primari, un secundari, borns de connexió i una carcassa de plàstic antixoc i autoextingible.

Ha de ser del tipus toroidal de diàmetre interior suficient per al pas de les tres fases i el neutre.

Ha d'estar connectat a un relé auxiliar diferencial de sensibilitat adequada a les especificacions del projecte.

Els borns han d'estar clarament identificats i marcats.

Distància màxima d'interconnexió entre relé i transformador:

| +-----+<br>  Secció (mm2)   Distància (m)  <br>+-----+ |    |
|--------------------------------------------------------|----|
| 2,5                                                    | 60 |
| 1,5                                                    | 35 |
| +-----+                                                |    |

Temperatura límit de funcionament:

| +-----+<br>    Màxima   Mínima  <br>+-----+ |       |        |
|---------------------------------------------|-------|--------|
| Exterior                                    | 50° C | -25° C |
| Interior                                    | 50° C | -5° C  |
| +-----+                                     |       |        |

Freqüència: 50 Hz

Altitud: <= 1000 m

Classe de precisió (UNE-EN 60044-1): 5 P o 10 P

#### 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

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

### BG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

#### BG4L- INTERRUPTOR DIFERENCIAL

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG4L-09XJ,BG4L-08HY.

Plec de condicions

##### 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 desconexió 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 amperes (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 bé sobre una o varies 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'ampere
- 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 varies 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 blocs 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:

|                                  |                                                          |                                      |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| R.E.B.T.                         | - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T.                   | - Comprovació de proteccions         |
| (Accionaments manual i elèctric) | segons UNE-EN 61008-1.                                   | Interruptors automàtics diferencials |
| R.E.B.T.                         | - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat)        | segons plec de prescripcions         |
| tècniques documentació fabricant | - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. |                                      |

Conjunts d'aparamenta BT

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.

Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.

### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

---

## BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

### BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

#### BGW2- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CAIXES

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### BGW2-093L.

Plec de condicions

#### 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 composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

### BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

#### BGW3- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CANALS

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### BGW3-0AH6.

#### 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 composta 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-0AS3,BGWD-0AS2,BGWD-0AS5.

##### **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 composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un aparell de protecció.

##### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## **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**

BP44-1A3L.

Plec de condicions

##### **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 massís o cablejat. La secció del conductor ha de ser circular i uniforme.

Els conductors cablejats han d'estar constituïts 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 superfície 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 rebler 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 bé 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 semiconductor.

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 complir 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 freqüències fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-2-2
- Cables de xarxa sense pantalla i per a freqüències fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-3-2
- Cables de xarxa amb pantalla i per a freqüències fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN

50288-5-2

- Cables de xarxa sense pantalla i per a freqüències 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 conexiónado.

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.

---

## **BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL**

### **BR4 ARBRES I PLANTES**

#### **BR4U BARREGES DE LLAVORS I PANS D'HERBA PER IMPLANTACIONS DE GESPA**

##### **BR4U0- BARREJA DE LLAVORS PER A GESPA**

### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

#### **BR4U0-21GX.**

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.

S'han considerat els tipus següents:

- Llavors de barreges de cespitoses
- Pans d'herba de barreges de cespitoses

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- Llavors
- Pa d'herba

##### **CONDICIONS GENERALS:**

L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.

Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.

Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.

Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).

La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.

La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.

L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.

Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari. No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.

La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.

##### **CESPITOSSES:**

Les barreges de llavors i la composició dels pans d'herba, s'han de correspondre amb les especificacions de la DT, i en el seu defecte s'han de triar d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07N, en els seus annexes I, II i III, en funció de les condicions climàtiques,



edàfiques, d'us i d'aspecte desitjat.

#### CESPITOSSES EN BARREJA DE LLAVORS:

La barreja de llavors ha de ser d'una puresa i tenir un poder germinatiu iguals o superiors als indicats a la taula del l'ANNEX IV de la norma NTJ 07N, en funció de les espècies utilitzades

Ha de ser en la proporció que s'indiqui a l'etiqueta de qualitat i garantia.

Les llavors no poden mostrar defectes causats per malalties, plagues, fisiopaties, deficiències de nutrició o fitotoxicitat deguda a tractaments fitosanitaris que redueixin el valor o la qualificació per al seu ús.

Han d'estar netes de materials inerts, llavors de males herbes i de llavors d'altres plantes cultivades. Les proporcions admissibles no superaran en cap cas les indicades al quadre I.5 de l'ANNEX I de la norma NTJ 07N.

#### CESPITOSSES EN PA D'HERBA:

Ha de provenir de l'extracció de plaques de gespa de prats existents, amb una edat superior als 10 mesos i amb pa de terra de gruix suficient per al tipus i grandària de l'herbàcia.

S'ha de mantenir de manera que no es deteriori la base de terra ni el sistema radical de l'herba.

Els talls de les plaques han de ser nets al llarg de tot el seu gruix i de superfície aèria uniforme i no han de tenir zones sense vegetació.

El pa d'herba ha de tenir una forma regular.

Gruix de la coberta vegetal: 1,5 cm

Subministrament per plaques:

- Dimensions:  $\geq 30 \times 30$  cm

Subministrament en rotlles:

- Amplària:  $\geq 40$  cm

- Llargària:  $\leq 250$  cm

Toleràncies:

- Gruix de la coberta vegetal:  $\pm 0,5$  cm

#### ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:

Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.

Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.

L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.

L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.

Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seus dimensions.

El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.

Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.

Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.

El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.

#### BARREGES DE LLAVORS:

Subministrament: En sacs o caixes, precintats i etiquetats d'acord amb les indicacions de l'apartat 8 de la norma NTJ 07N.

Emmagatzematge: Dins del seu envàs, en local sec, ventilat. L'envàs no ha d'estar en contacte amb el terra.

#### PA D'HERBA:

Sobre palets, protegits amb malla transpirable. L'alçada de les piles als palets ha de ser inferior a 2,5 m.

El transport s'ha de fer protegint els pans d'herba del sol, preferentment a primera hora del dia. Si això no es possible cal utilitzar camions frigorífics.

El material s'ha de descarregar en una zona d'ombra, propera al lloc d'utilització, i no es pot emmagatzemar. S'ha de col·locar el mateix dia en el que es subministra, i sense que passin 24 h de la seva extracció en temps calorós, i 3 dies amb temps fresc.

#### 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

##### CESPITOSSES:

\* NTJ 08S:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Sombres i gespes.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

##### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN BARREJA DE LLAVORS:

Han de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Gènere, espècie i varietat

- Qualitat i poder germinatiu
- Nom del subministrador
- Data de caducitat

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.
- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.
- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.
- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:
  - Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.
  - Percentatge de germinació per espècie.
  - Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosembra, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105° C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

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'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompanyades dels certificats de garantia corresponents.

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

---

## **B0 MATERIALS BÀSICS**

### **B07 MORTERS DE COMPRA**

#### **B07F- MORTER SENSE ADDITIUS**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**B07F-OLT4,B07F-OLT8.**

##### **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:  $\leq 0,75 \times$  Resistència a compressió de la peça - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada:  $\geq M1$  - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada:  $\geq M5$  - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2):  $\geq M5$

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

##### **2.- CONDICIONS 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-0MRF.

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:

- Incluser 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:  $\leq 0,75 \times$  Resistència a compressió de la peça - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada:  $\geq M1$  - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada:  $\geq M5$  - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2):  $\geq M5$

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

##### 2.- CONDICIONS 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.

---

## **D ELEMENTS COMPOSTOS**

### **D0 ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS**

#### **D07 MORTERS I PASTES**

##### **D070 MORTERS SENSE ADDITIUS**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

##### **D070A4D1.**

###### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tipus de ciment:

- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor

Morters per a fàbriques:

- Resistència a compressió:  $\leq 0,75 \times$  Resistència a compressió de la peça
  - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada:  $\geq M1$
  - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada:  $\geq M5$
  - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2):  $\geq M5$

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

###### **2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ**

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.

La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.

No s'han de mesclar morters de composició diferent.

S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

###### **3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

###### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

###### **5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ**

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.



## **F PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ**

### **FD SANEJAMENT I CANALITZACIONS**

#### **FDK PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS**

##### **FDK2 PERICONS QUADRATS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS**

### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

#### **FDK282J9.**

##### **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 formigó fet "in situ" sobre solera de maó calat col·locat sobre llit de sorra.
- Pericó de formigó prefabricat amb tapa (si és el cas), sobre solera de formigó o llit de grava, i reblert lateral amb terres.
- Pericó de fàbrica de maó fet "in situ", amb parets arrebossades i lliscades interiorment, sobre solera de maó calat, i reblert lateral amb terres

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Pericó de formigó fet "in situ":

- Preparació del llit amb sorra compactada
- Col·locació de la solera de maons calats
- Formació de les parets de formigó, encofrat i desencofrat, previsió de passos de tubs, etc.
- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa

Pericó de formigó prefabricat:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó o de la grava de la solera
- Formació de forats per a connexionat tubs
- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa
- Acoblament dels tubs
- Reblert lateral amb terres
- Col·locació de la tapa en el seu cas

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.

##### **CONDICIONS GENERALS:**

La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.

Toleràncies d'execució:

- Nivell de la solera:  $\pm 20$  mm

PERICÓ DE FORMIGÓ FET "IN SITU":

Les parets han de quedar planes, aplomades i a escaire.

Els orificis d'entrada i sortida de la conducció han de quedar preparats.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Toleràncies d'execució:

- Aplomat de les parets:  $\pm 5$  mm
- Dimensions interiors:  $\pm 1\%$  dimensió nominal
- Gruix de la paret:  $\pm 1\%$  gruix nominal

PERICONS PREFABRICATS:

El pericó ha de quedar ben subjectat a la solera.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.

El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.

La tapa (si és el cas) serà dissenyada per tal que pugui suportar el pas del trànsit i es prendran les mesures necessàries per tal d'evitar el seu desplaçament o el seu robatori.

Gruix de la solera:  $\geq 10$  cm

Toleràncies d'execució:

- Planor:  $\pm 5$  mm/m
- Escairat:  $\pm 5$  mm respecte el rectangle teòric

#### 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 portland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes. Els angles interiors han de ser arrodonits. Gruix de la solera:  $\geq 10$  cm. Gruix de l'arrebossat:  $\geq 1$  cm. Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics:  $\geq 1,5\%$ . Toleràncies d'execució:

- Aplomat de les parets:  $\pm 10$  mm
- Planor de la fàbrica:  $\pm 10$  mm/m
- Planor de l'arrebossat:  $\pm 3$  mm/m

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

##### CONDICIONS GENERALS:

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.

##### PERICÓ DE FORMIGÓ FET "IN SITU":

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre  $5^{\circ}\text{C}$  i  $40^{\circ}\text{C}$ . El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a  $0^{\circ}\text{C}$ . Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF. En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura  $\geq 5^{\circ}\text{C}$ .

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

##### PERICONS PREFABRICATS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els  $5^{\circ}\text{C}$  i els  $40^{\circ}\text{C}$ , sense pluja.

##### PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET "IN SITU"

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els  $5^{\circ}\text{C}$  i els  $40^{\circ}\text{C}$ , 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 CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

#### 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).



## **P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS**

### **P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

#### **P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES**

##### **P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ**

###### **P2143- ARRENCADA DE PAVIMENTS I SOLERES**

###### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

P2143-4RQY,P2143-4RQT.

###### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments. L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no té cap utilitat i serà transportat a un abocador.

S'han considerat els elements següents:

- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa
- Paviment de rajola ceràmica, pedra natural, llambordins o còdols
- Material sintètic i capa d'anivellació
- Terratzo i capa de sorra
- Solera de formigó
- Esглаó
- Revestiment d'esглаó
- Recrescut de morter de ciment
- Sòcol de fusta, ceràmic o de pedra

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de quals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Enderrocs o arrencades:

- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de runa sobre camió

CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

###### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans

d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

Els materials d'aplec i posterior reaprofitament s'han de situar en una zona ampla i arrecerada.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

ARRENCADA DE PAVIMENTS SITUATS SOBRE SOSTRES:

El paviment s'aixecarà abans de procedir a l'enderroc de l'element resistent en el qual està col·locat, sense afectar la capa de compressió del sostre ni debilitar les voltes, bigues o biguetes.

No es dipositarà runa damunt de les bastides.

No s'acumularà runa en tanques, murs i suports pròpies que hagin de mantenir-se dempeus o d'edificacions i elements aliens a l'enderroc.

No s'acumularà runa amb un pes superior a 100 kg/m<sup>2</sup> damunt dels sostres, en cap cas.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ENDERROC D'ESGLAÓ, ARRENCADA DE REVESTIMENT D'ESGLAÓ, DE SÒCOL, DE VORADA O RIGOLA:

m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

ENDERROC D'ESCOCELL:

Unitat realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

ENDERROC DE SOLERA LLEUGERAMENT ARMADA, ARRENCADA I DESMUNTATGE DE PAVIMENT, ARRENCADA DE RECRESUT:

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

ENDERROC DE SOLERA DE FORMIGÓ EN MASSA:

m<sup>3</sup> de volum amidat segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

\* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

\* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

---

## P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

### P22 MOVIMENTS DE TERRES

#### P221 EXCAVACIONS

##### P221B- EXCAVACIÓ DE RASA I POU

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### P221B-ECAT,P221B-EL7P.

Plec de condicions

#### 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 quals 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:  $\pm 5\%$ ,  $\pm 50$  mm

- Planor:  $\pm 40$  mm/m

- Replanteig:  $< 0,25\%$ ,  $\pm 100$  mm

- Nivells:  $\pm 50$  mm

- Aplomat o talús de les cares laterals:  $\pm 2^\circ$

#### 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:  $\geq 4,5$  m

- Pendent:

- Trams rectes:  $\leq 12\%$

- Corbes:  $\leq 8\%$

- Trams abans de sortir a la via de llargària  $\geq 6$  m:  $\leq 6\%$

- 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 desprendiment.

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

#### P224 REPÀS I PICONATGE D'ELEMENTS EXCAVATS

#### P2242- REPÀS I PICONATGE DE SÒLS, TALUSSOS I ESPLANADES

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

###### P2242-53CA.

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions necessàries per a aconseguir un acabat geomètric de l'element, realitzades amb mitjans mecànics.

S'han considerat els tipus següents:

- Acabat i allisada de talussos
- Repàs i piconatge del sòl de rasa i compactació del 95% PM
- Repàs i piconatge d'esplanada i compactació del 95% PM

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas

##### CONDICIONS GENERALS:

La qualitat del terreny posterior al repàs requereix l'aprovació explícita de la DF.

La superfície no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

##### SÒL DE RASA:

El fons de la rasa ha de quedar pla i nivellat.

L'acord entre el sòl i els paraments ha de quedar en angle recte.

Toleràncies d'execució:

- Planor:  $\pm 15 \text{ mm}/3 \text{ m}$
- Nivells:  $\pm 50 \text{ mm}$

##### ESPLANADA:

El terra de l'esplanada ha de quedar pla i anivellat.

No han de quedar zones que puguin retenir aigua.

Toleràncies d'execució:

- Planor (NLT 334):  $\pm 15 \text{ mm}/3 \text{ m}$
- Nivells:  $\pm 30 \text{ mm}$

##### TALUSSOS:

Els talussos han de tenir el pendent, la forma i l'aspecte especificats a la DT amb les indicacions específiques que, en el seu cas, determini la DF.

Els canvis de pendent i l'acord amb el terreny han de quedar arrodonits i suavitzats de manera que no originin discontinuïtats visibles.

Toleràncies d'execució:

- Variació en l'angle del talús:  $\pm 2^\circ$

##### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

##### CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a  $2^\circ\text{C}$ .

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida. S'han d'eliminar de la superfície, qualsevol material tou, inadequat o inestable (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc.), que no pugui compactar-se adequadament, els forats que en resultin, s'han de reblir amb material adequat, segons les instruccions de la DF. L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.

El repàs s'ha de fer poc abans d'executar l'acabat definitiu.

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.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

ESPLANADA:

Després de la pluja no s'ha de realitzar cap operació fins que l'esplanada s'hagi assecat.

En el cas que el material trobat correspongui a un sòl classificat com a tolerable, la DF pot ordenar la seva substitució per un sòl classificat com a adequat, fins a un gruix de 50 cm.

En el cas que el material trobat correspongui a un sòl classificat com a inadequat, s'ha de substituir per un sòl classificat com a adequat, a la fondària i condicions que indiqui la DF.

Els pous i forats que apareguin s'han de reblir i establitzar fins que la superfície sigui uniforme.

S'ha de localitzar les àrees inestables amb ajuda d'un supercompactador de 50 t, segons el definit en l'article 304 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM/1382/2002.

TALUSSOS:

L'acabat i allisada de parets atalussades s'ha de fer per a cada fondària parcial no més gran de 3 m.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

\* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

---

## 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-DPHU.

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 són 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 exigida 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:  $\pm 20$  mm/m
- Nivells:  $\pm 30$  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 drenatge, 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  $\leq 25$  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'exigida, 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

assolir 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 aprovada la instal·lació per la DF.

S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produir 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  $\geq$  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  $\leq 5\%$ .

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**

### **P2A SUBMINISTRAMENT DE TERRES**

#### **P2A0- SUBMINISTRAMENT DE TERRES D'APORTACIÓ**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **P2A0-4ILN.**

Plec de condicions

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Subministrament de terra d'aportació seleccionada, adequada o tolerable.

###### **CONDICIONS GENERALS:**

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

##### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

No hi han condicions específiques del procés d'execució.

##### **3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:

- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

##### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## **P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

### **P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ**

#### **P2RA- DISPOSICIÓ DE RESIDUS INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA**

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2RA-EU3X,P2RA-EU38,P2RA-EU2Y,P2RA-EU1X,P2RA-EU1Z.

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 DEMOLICIO 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.

---

## P3 FONAMENTS, CONTENCIIONS I TÚNELS

## P3C LLOSES

### P3C1- ARMADURA PER A LLOSES DE FONAMENTS, EN MALLA

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### P3C1-D6WE.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.

S'han considerat les armadures per als elements següents:

- Fonaments

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

#### CONDICIONS GENERALS:

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE o el CODI ESTRUCTURAL segons normativa aplicable i l'UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT. Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.

En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.

Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE o en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE o l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832. La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2 o del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE o a l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura. Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE o l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un

l·ligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE o de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la EHE o l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura parament:  $\geq D$  màxim,  $\geq 0,80$  granulat màxim

(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Recobriment en peces formigonades contra el terreny:  $\geq 70$  mm

Distància lliure barra doblegada - parament:  $\geq 2 D$

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1 del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.

Toleràncies d'execució:

- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm

- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L ( $\leq 50$  mm, mínim 12 mm), + 0,10 L ( $\leq 50$  mm)

- Posició: - En series de barres paral·leles:  $\pm 50$  mm - En estreps i cercols:  $\pm b/12$  mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

MALLA ELECTROSOLDADA:

El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 de l'EHE o l'article 49.5.2.4 del CODI ESTRUCTURAL.

Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:

(on: a es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.4 de l'EHE)

(on: a es el coeficient de la taula 49.5.2.2 del CODI ESTRUCTURAL; Lb neta valor de l'apartat 49.5.1.4 del CODI ESTRUCTURAL)

- Ha de complir, com a mínim:  $\geq 15 D$ ,  $\geq 20$  cm

Llargària de la solapa en malles superposades:

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal)  $> 10 D$ : 1,7 Lb

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal)  $\leq 10 D$ : 2,4 Lb

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08 o la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE o l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

MALLA ELECTROSOLDADA:

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

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

Real Decreto 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 D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

##### OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
  - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
  - Rectitud.
  - Lligams entre les barres.
  - Rigidesa del conjunt.
- Netedat dels elements.

##### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

##### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

---

### P3 FONAMENTS, CONTENCIIONS I TÚNELS

#### P3C LLOSES

##### P3C5- FORMIGONAMENT DE LLOSES DE FONAMENTS (CE)

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### P3C5-IAZJ.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE o CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) segons normativa aplicable, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Lloses de fonament

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

##### CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) o (art. 43 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

---

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08 o l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) segons normativa aplicable. Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

LLOSES DE FONAMENTACIÓ:

Toleràncies d'execució:

- Replanteig parcial dels eixos:  $\pm 20$  mm
- Replanteig total dels eixos:  $\pm 50$  mm
- Horitzontalitat:  $\pm 5$  mm/m,  $\leq 15$  mm
- Nivells:  $\pm 20$  mm
- Dimensions en planta de l'element:  $\pm 30$  mm

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08 o el punt 5 del anexe 14 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als  $0^{\circ}\text{C}$ .

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura  $\geq 5^{\circ}\text{C}$ .

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre  $5^{\circ}\text{C}$  i  $40^{\circ}\text{C}$ . El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a  $0^{\circ}\text{C}$ . Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF. En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

Segons el CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) cap.11 art. 48.3 s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que puguin facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa.

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1,5 hores des de la fabricació del formigó fins al formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.

S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

### FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador

utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

LLOSES DE FONAMENTACIÓ:

L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

### 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 D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcta disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08 o el capítol 12 art. 55 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100 de l'EHE-08 o el capítol 5 del annex 14 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)

- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:

- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08 o el capítol 12 art. 55 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementària (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

### **P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS**

#### **P3Z ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS**

##### **P3Z3- CAPA DE NETEJA I ANIVELLAMENT**

###### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **P3Z3-MNQF.**

Plec de condicions

###### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Formació de capa de neteja i anivellament, mitjançant l'abocada de formigó al fons de les rases o dels pous de fonamentació prèviament excavats.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja, refinat i preparació de la superfície del fons de l'excavació
- Situació dels punts de referència dels nivells
- Abocada i estesa del formigó
- Curat del formigó

###### **CONDICIONS GENERALS:**

La superfície ha de ser plana i anivellada.

Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m<sup>3</sup> 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.

El formigó no ha de tenir disgregacions ni buits a la massa.

Gruix de la capa de formigó:  $\geq 10$  cm

Toleràncies d'execució:

- Gruix de la capa:  $- 30$  mm
- Nivell:  $+20 / - 50$  mm
- Planor:  $\pm 16$  mm/2 m

###### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

L'acabat del fons de la rasa o pou, s'ha de fer immediatament abans de col·locar el formigó de neteja. Si ha de passar un temps entre l'excavació i l'abocada del formigó, cal deixar els 10 o 15 cm finals del terreny sense extreure, i fer l'acabat final del terreny just abans de fer la capa de neteja.

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.

El formigonament s'ha d'aturar, com a norma general, en cas de pluja o quan es preveu que durant les 48 hores següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.

El formigó s'ha de col·locar abans d'iniciar l'adormiment.

L'abocada s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions.

###### **3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

###### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

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

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 D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA**

###### **OPERACIONS DE CONTROL:**

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa de neteja.



- Inspecció del procés de formigonat amb control de la temperatura ambient.
- Control de les condicions geomètriques d'acabat (gruix, nivell i planor).

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 es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

---

## P4 ESTRUCTURES

### P4F ESTRUCTURES D'OBRA DE CERÀMICA

#### P4FF- PARET ESTRUCTURAL DE MAÓ CERÀMIC CALAT

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

###### P4FF-EH2J.

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució d'estructures amb maons ceràmics.

S'han considerat els elements estructurals següents:

- Parets

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Pilars i parets:

- Replanteig
- Col·locació i aplomat de les mires de referència
- Marcat de les filades a les mires i estesa dels fils
- Col·locació de plomades a les arestes i voladissos
- Col·locació de les peces humitejant-les i en filades senceres
- Repàs dels junts i neteja dels paraments
- Protecció de la fàbrica 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, fregades i de les esquitxades de morter

##### CONDICIONS GENERALS:

Ha de ser estable i resistent.

Ha de tenir la forma indicada a la DT.

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.

No ha de tenir esquerdes.

Els junts han d'estar plens de morter.

##### PARETS I PILARS:

Els paraments han d'estar aplomats.

Les filades han de ser horitzontals.

Les peces han d'estar col·locades a trencajunt.

No hi poden haver peces més petites que mig maó.

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.

Les obertures han de portar una llinda resistent.

Els recolzaments puntuals d'elements estructurals han d'estar fets amb una sabata prou resistent i rígida per distribuir uniformement les càrregues.

El recolzament del sostre a la paret ha de ser suficient per a transmetre-li tots els esforços i en qualsevol cas ha de ser com a mínim 65 mm.

Ha d'haver-hi els junts de dilatació necessaris per tal de permetre els moviments de l'element sense que aquest quedi afectat en les seves prestacions. La forma, disposició i dimensions dels junts han de complir l'especificat a la DT.

Les regates, en el seu cas, han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

En murs de gruix < 200 mm, el reenfonat dels junts, en el seu cas, ha de tenir una fondària <= 5 mm.

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
- Cavalcament de la peça en una filada:  $\geq 0,4 \times$  gruix de la peça,  $\geq 40$  mm
- Massissat del junt vertical:
  - Alçària de morter: Gruix de la peça
  - Fondària del morter:  $\geq 0,4 \times$  través de la peça
- Recolzament de càrregues puntuals:  $\geq 100$  mm
- Toleràncies d'execució:

L'element executat ha de complir les toleràncies definides a la DT o en el seu defecte, les següents:

  - Replanteig d'eixos parcials:  $\pm 10$  mm
  - Replanteig d'eixos extrems:  $\pm 20$  mm
  - Alçària parcial:  $\pm 15$  mm
  - Alçària total:  $\pm 25$  mm
  - Horitzontalitat de les filades:  $\pm 2$  mm/m;  $\pm 15$  mm/total
  - Gruix dels junts:  $\pm 2$  mm
  - Aplomat en una planta:  $\pm 20$  mm
  - Aplomat total:  $\pm 50$  mm
  - Axialitat:  $\pm 20$  mm
  - Planor dels paraments en 1 m:  $\pm 5$  mm
  - Planor dels paraments en 10 m:  $\pm 20$  mm
  - Gruix:
    - Fàbrica al llarg o través:  $\pm 5\%$
    - Altres fàbriques:  $\pm 25$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada les 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.

L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.

Si l'obra s'ha d'aixecar en èpoques diferents, la travada s'ha de fer deixant la part executada, esglaonada, sempre que sigui possible, si no és així, s'ha de fer deixant alternativament, filades entrants i sortints.

Els morters preparats s'han de confeccionar d'acord amb les instruccions del fabricant, i s'han d'utilitzar dins del temps màxim establert.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter.

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.

No es poden moure les peces una vegada col·locades. Per corregir la posició s'ha de treure la peça i el morter i tornar-la a col·locar.

S'ha de fer un replanteig de maons de manera que es pugui assegurar un gruix constant dels junts.

Cal protegir l'obra executada de les accions físiques o climàtiques fins que hagi assolit la resistència suficient.

Quan s'interromp l'execució, cal protegir el coronament dels murs per tal d'evitar l'acció de l'aigua de pluja sobre els materials.

Durant l'adormiment s'ha de mantenir l'humitat de l'element, principalment en condicions climàtiques desfavorables (temperatura alta, vent fort, etc.).

Cal estintolar provisionalment els elements que queden temporalment inestables, sotmesos a les accions del vent, de l'execució de l'obra o d'altres.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

### PARET:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT

Amb deducció del volum corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 2$  m2: No es dedueixen
- Obertures  $> 2$  m2 i  $\leq 4$  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.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

##### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Sense caràcter limitatiu, els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació del replanteig de la planta i de l'alçat dels tancaments.
- Inspecció abans, durant i després de l'execució de les parets de càrrega de blocs dels següents punts:      - Humitat dels blocs      - Col·locació      - Obertures      - Travat      - Junts de control

- Presa de coordenades i cotes de totes les parets abans d'entrar en càrrega.

##### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.

##### CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

##### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

##### CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans d'aixecar el mur.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades 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.

---

## P5 COBERTES

### P5Z ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES

#### P5Z2 SOLERES I EMPOSTISSATS

##### P5Z25- SOLERA DE MATERIAL CERÀMIC

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### P5Z25-50UX.

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de capa de protecció o solera per a suport d'acabat de coberta.

S'han considerat els tipus següents:

- Solera d'elements ceràmics (tauló bisellat, supermaó o encadellat ceràmic) col·locats amb morter o pasta de ciment ràpid i recolzats sobre envanets de sostremort
- Solera de maó massís, col·locat amb morter i recolzat sobre llatets, acabada amb una capa de morter

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formació de capa de protecció de rajola ceràmica, solera amb materials ceràmics o amb placa prefabricada:

- Replanteig de les peces
- Col·locació de les peces amb morter

##### SOLERA:

La dimensió màxima de l'element ha d'anar perpendicular als elements verticals de suport. Les peces han d'estar col·locades a trencajunt, en els elements recolzats sobre envanets de sostremort han de quedar independents dels suports.

Els taulers han d'anar col·locats amb els junts transversals a tocar i coincidint amb els cabirons inferiors.

En la solera de tauler hidrofugat, les peces han d'estar col·locades a trencajunt.

---

Toleràncies d'execució:

- Nivell de solera:  $\pm 10$  mm
- Planor: - Solera de material ceràmic:  $\pm 5$  mm/2 m - Solera de placa prefabricada, empostissat o tauler hidrofugat:  $\pm 10$  mm/2 m

SOLERA DE PECES CERÀMIQUES:

La solera ha de ser plana i resistent.

Junts amb elements i paraments verticals: 3 cm

Distància entre junts de dilatació:  $\leq 5$  m

Toleràncies d'execució:

- Separació d'elements verticals:  $\pm 5$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.

CAPA DE PROTECCIÓ DE MORTER O SOLERA AMB ELEMENTS COL·LOCATS AMB MORTER O PASTA DE CIMENT RÀPID:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.

El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment.

S'ha d'aplicar sobre superfícies netes.

Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'abocar el material.

Durant l'aplicació del formigó o morter s'han de protegir els elements de desguàs (canalons, etc.).

Durant l'enduriment s'ha de mantenir humida la superfície de la capa de protecció de morter.

CAPA DE PROTECCIÓ O SOLERA FORMADES AMB PECES CERÀMIQUES:

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 1$  m<sup>2</sup>: No es dedueixen
- Obertures  $> 1$  m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%

SOLERA FORMADA AMB PECES CERÀMIQUES:

Aquests criteris inclouen l'acabament dels acords perimetrals, tot utilitzant, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## P6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

### P61 PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA

#### P61B PARETS DE BLOCS DE FORMIGÓ CEL·LULAR

##### P61B0- PARET DE TANCAMENT DE BLOCS DE FORMIGÓ CEL·LULAR

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### P61B0-4VEN.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'envà, paredó o paret amb blocs de morter de formigó cel·lular per a revestir col·locats amb morter.

S'han considerat els tipus següents:

---

- Envà, paredó o paret recolzats, de tancament o divisoris
- Envà, paredó o paret de tancament passants

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires
- Col·locació de les peces
- Repàs dels junts i neteja del parament

CONDICIONS GENERALS:

No pot ser 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.

L'element ha de ser estable, resistent, pla i aplomat.

A totes les singularitats, els junts han de coincidir amb el modulats general.

Els junts dilatació han de complir l'article 2.2 i la taula 2.1 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

Les peces han d'estar col·locades a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.

La paret ha d'estar formada per peces senceres, excepte a les singularitats, on poden haver-hi peces de 3/4 o de mig bloc.

Els junts han d'estar plens i enrasats, si la DF no fixa cap altra condició.

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

En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 5 mm, com a mínim, entre l'última filada i aquell element. Aquest espai s'ha de reblir amb material elàstic i segellar-lo amb morter adhesiu, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.

A les obertures, canvis d'alçada, de gruix o de direcció de les parets, s'han de reforçar les unions en els junts horitzontals mitjançant elements auxiliars.

L'acord amb d'altres parets ha d'estar fet sense travar els blocs. La unió cal que estigui feta amb elements auxiliars, d'acord amb els criteris fixats per la DF.

Gruix dels junts : 2-3 mm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig d'eixos: - Parcial:  $\pm 10$  mm - Extrems:  $\pm 20$  mm
- Distància entre obertures:  $\pm 20$  mm
- Alçada:  $\pm 15$  mm/3 m,  $\pm 25$  mm/total
- Aplomat:  $\pm 10$  mm/3 m,  $\pm 30$  mm/total
- Planor:  $\pm 10$  mm/2 m
- Horitzontalitat de les filades:  $\pm 10$  mm/2 m,  $\pm 15$  mm/total
- Gruix dels junts:  $\pm 0,5$  mm

ENVÀ O PAREDÓ 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'alçada, 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.

El morter adhesiu s'ha de preparar i s'ha d'aplicar segons les instruccions del fabricant.

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.

- Obertures  $\leq 2$  m2: No es dedueixen
- Obertures  $> 2$  m2 i  $\leq 4$  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.

## P8 REVESTIMENTS

### P81 ARREBOSSATS I ENGUIXATS

#### P811- ARREBOSSAT

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### P811-3EX1.

###### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrebossats realitzats amb morter de ciment, morter de calç, morter mixt o morter porós drenant, aplicats en paraments horitzontals o verticals, interiors o exteriors i formació d'arestes amb morter de ciment mixt o pasta de ciment ràpid.

S'han considerat els tipus següents:

- Arrebossat esquerdejat
- Arrebossat a bona vista
- Arrebossat reglejat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Arrebossat esquerdejat:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Aplicació del revestiment
- Cura del morter

Arrebossat a bona vista o arrebossat reglejat:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de les mestres
- Aplicació del revestiment
- Acabat de la superfície
- Cura del morter
- Repassos i neteja final

ARREBOSSAT:

Ha de quedar ben adherit al suport.

El revestiment exterior ha de tenir junts de dilatació. La distància entre junts ha de ser suficient per tal que no s'esquerdi.

S'han de respectar els junts estructurals.

Quan l'acabat és deixat de regla, esquixat o remolinat sense lliscar, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver esquerdes i ha de tenir una textura uniforme.

Quan l'acabat és remolinat i lliscat, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver pols, ni fissures, forats o d'altres defectes.

Gruix de la capa:

- Arrebossat esquerdejat:  $\leq 1,8$  cm
- Arrebossat reglejat o a bona vista: 1,1 cm
- Arrebossat amb morter porós drenant: 2 a 4 cm

Arrebossat reglejat:

- Distància entre mestres:  $\leq 150$  cm

Toleràncies d'execució per a l'arrebossat:

- |                                  |                                           |                                      |                               |
|----------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|
| - Planor:                        | - Acabat esquerdejat: $\pm 10$ mm         | - Acabat a bona vista: $\pm 5$ mm    | - Acabat reglejat: $\pm 3$ mm |
| - Aplomat (parament vertical):   | - Acabat a bona vista: $\pm 10$ mm/planta | - Acabat reglejat: $\pm 5$ mm/planta |                               |
| - Nivell (parament horitzontal): | - Acabat a bona vista: $\pm 10$ mm/planta | - Acabat reglejat: $\pm 5$ mm/planta |                               |

Toleràncies quan l'arrebossat és a bona vista o reglejat:

- Gruix de l'arrebossat:  $\pm 2$  mm

###### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si, un cop executat el treball, es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta i s'han de refer les parts afectades.

Per a iniciar-ne l'execució en els paraments interiors cal que la coberta s'hagi acabat, per als paraments situats a l'exterior cal, a més, que funcioni l'evacuació d'aigües.

S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.

ARREBOSSAT:

S'han de col·locar tots els elements que hagin d'anar fixats als paraments i no dificultin l'execució del revestiment.

Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans. Quan l'arrebossat és esquerdejat, s'ha d'aplicar llançant amb força el morter contra els paraments.

Quan l'arrebossat és a bona vista, s'han de fer mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons.

Quan l'arrebossat és reglejat, s'han de fer mestres amb el mateix morter, als paraments, cantonades, racons i voltants d'obertures. Les arestes i les mestres han d'estar ben aplomades.

Quan l'arrebossat és esquitxat, s'ha d'aplicar en dues capes: la primera prement amb força sobre els paraments i la segona esquitxada sobre l'anterior.

Quan l'acabat és deixat de regle o remolinat, s'ha d'aplicar prement amb força sobre els paraments.

El llistat s'ha d'aplicar quan encara estigui humida la capa d'arrebossat.

Durant l'adornament s'ha d'humitejar la superfície del morter.

Per a fer assecatges artificials es requereix l'autorització explícita de la DF.

No s'han de fixar elements sobre l'arrebossat fins que hagin passat set dies, com a mínim, o s'hagi adormit.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

**ARREBOSSAT:**

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:

En paraments verticals:

- Obertures  $\leq 2$  m2: No es dedueixen
- Obertures  $> 2$  m2 i  $\leq 4$  m2: Es dedueix el 50%
- Obertures  $> 4$  m2: Es dedueix el 100%

En paraments horitzontals:

- Obertures  $\leq 1$  m2: No es dedueixen
- Obertures  $> 1$  m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com ara brancals, llindes, etc. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

Aquests criteris inclouen la neteja dels elements que configuren les obertures, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA**

**CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:**

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció de la superfície sobre la que es realitzarà l'arrebossat.
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Control d'execució de les mestres
- Acabat de la superfície
- Repassos i neteja final
- Inspecció visual de la superfície acabada.

**CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:**

Els punts de control més destacables són els següents:

- Repassos i neteja final
- Inspecció visual de la superfície acabada.

**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:**

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

---

## **P8 REVESTIMENTS**

### **P89 PINTATS**

#### **P89B- PINTAT D'ESTRUCTURA DE FORMIGÓ**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**P89B-4UED.**

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.

S'han considerat els tipus de superfícies següents:

- Superfícies de ciment, formigó o guix

S'han considerat els elements següents:

- Estructures

- Paraments

- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)

- Elements de protecció (baranes o reixes)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat

- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat

CONDICIONS GENERALS:

En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.

Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.

PINTAT A L'ESMALT:

Gruix de la pel·lícula seca del revestiment:  $\geq 125$  micres

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C

- Humitat relativa de l'aire  $> 60\%$

- En exteriors: Velocitat del vent  $> 50$  km/h, Pluja

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.

S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.

No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.

S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.

SUPERFÍCIES DE CIMENT, FORMIGÓ O GUIX:

La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.

El suport ha d'estar suficientment sec i endurit per tal de garantir una bona adherència. Ha de tenir una humitat inferior al 6% en pes.

S'han de neutralitzar els àlcalis, les eflorescències, les floridures i les sals.

Temps mínim d'assecatge de la superfície abans d'aplicar la pintura:

- Guix: 3 mesos (hivern); 1 mes (estiu)

- Ciment: 1 mes (hivern); 2 setmanes (estiu)

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PINTAT D'ESTRUCTURES, PARAMENTS DE FUSTA O D'ACER O PORTES ENROTLLABLES:

m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT.

Cal considerar el desenvolupament del perímetre.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la superfície a pintar.



- Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la DF.  
- Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.  
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:  
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.  
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:  
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.  
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:  
Inspecció visual de la unitat acabada.  
En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.  
Determinació del gruix de pel·lícula del recobriment sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)  
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:  
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.  
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:  
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.  
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

---

## **P9 FERMS I PAVIMENTS**

### **P9B PAVIMENTS DE PEDRA NATURAL**

#### **P9B5- PAVIMENT DE PEDRA NATURAL, COL·LOCADA AMB MORTER (D)**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **P9B5-H974.**

###### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Formació de paviment amb llambordins o peces de pedra natural.

S'han considerat els materials i les formes de col·locació següents:

- Paviment de llambordins o lloses col·locats amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En paviments de lloses col·locats amb morter:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la base de morter
- Humectació i col·locació de les peces
- Humectació de la superfície
- Rebliment dels junts amb beurada de ciment
- Neteja de l'excés de beurada
- Protecció del morter de la base i cura

###### **CONDICIONS GENERALS:**

El paviment ha de formar una superfície plana, sense resalts entre peces, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ample a dalt.

Les peces han d'estar disposades formant alineacions rectes, segons l'especejament definit en la DT.

Excepte en les zones classificades com d'ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en els encontres d'aquest amb altres elements:

- Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm
- Els desnivells que no superin els 50 mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%

- En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre

PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA

Les peces han de quedar ben adherides al suport.

Els junts han de quedar plens de material de reblert.

Pendent transversal (paviments exteriors):  $\geq 2\%$ ,  $\leq 8\%$

Quan el paviment es col·loqui amb morter s'haurà de respectar els junts pròpis del suport.

En el paviment de lloses no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, tacades ni amb d'altres defectes superficials.

En els paviments formats per lloses els junts entre les peces han de complir:

- Peces rejuntades amb morter:  $\geq 5$  mm
- Peces rejuntades amb beurada:  $\leq 1,5$  mm

Toleràncies d'execució:

- Nivell:  $\pm 10$  mm
- Planor:  $\pm 4$  mm/2 m
- Cel·les: - Paviments interiors:  $\leq 1$  mm - Paviments exteriors:  $\leq 2$  mm
- Rectitud dels junts:  $\pm 3$  mm/2 m

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA

La superfície del suport ha de ser neta i humida.

El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació o el que indiqui la DT.

COL·LOCACIÓ AMB MORTER I JUNTS REBLERTS AMB BEURADA:

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui  $< 5^{\circ}\text{C}$ .

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

Les lloses s'han de col·locar sobre una base de morter de ciment  $\geq 2,5$  cm de gruix.

Un cop col·locades les peces s'han de regar per aconseguir l'adormiment del morter de base.

Després s'han de reblir els junts amb la beurada.

JUNTS REBLERTS AMB MORTER O BEURADA:

En exteriors, la superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents:

Paviments exteriors:

- Obertures  $\leq 1,5$  m<sup>2</sup>: No es dedueixen
- Obertures  $> 1,5$  m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%

Paviments interiors:

- Obertures  $\leq 1$  m<sup>2</sup>: No es dedueixen
- Obertures  $> 1$  m<sup>2</sup>: 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:

PAVIMENT DE PECES DE PEDRA COL·LOCADA AMB MORTER O SOBRE LLIT DE SORRA

- 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.

## **PA TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES**

### **PAD TANCAMENTS PRACTICABLES DE PLANXA D'ACER**

#### **PAD0- PORTA DE PLANXA D'ACER, COL·LOCADA**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

PAD0-6DOB,PAD0-6TRI,PAD0-6AMP.

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Porta metàl·lica o de fusta o trapa metàl·lica practicable, col·locada amb tots els mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament, amb els tapajunts col·locats.

S'han considerat els tipus següents:

- Porta de planxa d'acer, col·locada sobre bastiment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Porta:

- Replanteig
- Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment, i segellat dels junts
- Muntatge de les fulles mòbils
- Eliminació dels rigiditzadors
- Col·locació dels mecanismes i els tapajunts
- Neteja de tots els elements

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'obrir i tancar correctament.

No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.

Distància entre els ancoratges galvanitzats:  $\leq 60$  cm

Distància d'ancoratges galvanitzats als extrems:  $\leq 30$  cm

Franquícia entre la fulla i el bastiment:  $\leq 0,2$  cm

PORTA METÀL·LICA O DE FUSTA:

El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos.

Els ribets i els junts de materials tous han de ser nets i han de quedar lliures.

D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els valors d'aïllament tèrmic i acústic previstos.

La porta, un cop incorporada a l'obra, ha de complir els requisits de resistència mecànica, seguretat d'ús i higiene i salut establerts a la norma UNE 85103.

El bastiment ha d'estar travat a la paret per mitjà d'ancoratges galvanitzats.

Franquícia entre la fulla i el paviment:  $\geq 0,2$  cm,  $\leq 0,4$  cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 10$  mm
- Nivell previst:  $\pm 5$  mm
- Horitzontalitat:  $\pm 1$  mm
- Aplomat:  $\pm 2$  mm/m

##### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

CONDICIONS GENERALS:

Per a la col·locació del bastiment s'han de preveure els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.

S'ha de col·locar amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra els impactes durant tot el procés constructiu i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat a l'obra.

##### **3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

##### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

PORTA METÀL·LICA O DE FUSTA:

\* UNE 85103:1991 EX Puertas y cancelas pivotantes abatibles. Definiciones, clasificación y características.

---

## **PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ**

### **PB7 PROTECCIONS PER A OPERACIONS DE MANTENIMENT**

## **PB70- ELEMENTS PER A LÍNIA DE VIDA FIXA (D)**

### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

#### **PB70-HC7A.**

Plec de condicions

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Sistemes anticaigudes, instal·lats de forma permanent a l'edifici, per tal de garantir que les feines de manteniment en llocs sense proteccions col·lectives front a caigudes, es puguin dur a terme sense riscos per als treballadors.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat de la línia i dels punts d'ancoratge
- Fixació dels elements d'ancoratge
- Col·locació del cable o cables, fixats als extrems i enfilats als ancoratges intermedis, i tesat final
- Realització de les proves de càrrega i comprovació de les distàncies en cas de caiguda

##### **CONDICIONS GENERALS:**

Totes les peces que integren la línia de vida han de pertànyer a un sistema homologat, i no es poden barrejar peces de sistemes diferents.

La col·locació dels suports (pilars, plaques de fixació, etc) dels elements d'ancoratge i les distàncies entre suports, han de ser els indicats a la DT.

Cal que hi hagi un rètol amb indicació del nombre màxim de persones lligades a la línia de vida o punt d'ancoratge, al punt d'accés a la zona que cal protegir.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 10$  mm

##### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

La instal·lació de la línia de vida o d'elements d'ancoratge puntuals cal que la faci una empresa homologada pel fabricant del sistema.

Abans de col·locar els suports s'ha de fer un replanteig del conjunt i cal verificar que no hi hagin elements de l'edifici que puguin ser obstacles no previstos al disseny, i representin un perill en cas de caiguda.

Si cal fer modificacions al traçat de la línia o als llocs de fixació dels ancoratges, cal que es refaci el càlcul de distàncies en cas de caiguda i dels esforços als elements d'ancoratge per verificar que son admissibles.

Si el sistema de fixació dels ancoratges ha de travessar una coberta o una impermeabilització, s'han d'utilitzar elements auxiliars que garanteixin l'estanquitat del sistema.

##### **3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

PLACA AMB ANELLA, CONJUNT D'ELEMENTS PER ALS DOS EXTREMS DE LA LÍNIA DE VIDA, ANCORATGE INTERMEDI I COLUMNA PER A SUPORT D'ANCORATGE:

Unitat d'element realment col·locat a l'obra segons les especificacions de la DT.

CABLE PER A LÍNIA DE VIDA HORITZONTAL:

m de llargària realment col·locat d'acord amb les especificacions de la DT.

##### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

UNE-EN 354:2002 Equipos de protección individual contra caídas de altura. Elementos de amarre.

---

## **PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ**

### **PB9 SENYALITZACIÓ INFORMATIVA**

#### **PB92- PLACA DE SENYALITZACIÓ INTERIOR, COL·LOCADA (D)**

### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

## PB92-H8NP.

Plec de condicions

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Plaques de senyalització interior d'edificis i caràcters numèrics per a identificació postal o altres usos, col·locats en la seva posició definitiva amb el sistema de fixació previst.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Amb fixacions mecàniques
- Amb adhesiu

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Neteja superficial del parament
- Fixació de l'element
- Neteja

#### CONDICIONS GENERALS:

L'element de senyalització ha d'estar fixat al suport a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

Quan es col·loqui amb fixacions mecàniques, ha de tenir col·locats i cargolats tots els visos previstos per la seva fixació.

La cara exterior de la placa ha d'estar en un pla vertical, amb l'aresta superior horitzontal.

El caràcter numèric ha d'estar en un pla vertical i correctament orientat.

Toleràncies d'execució:

- Nivell:  $\pm 5$  mm
- Aplomat:  $\pm 1$  mm/15 cm

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

El parament on s'ha de col·locar ha d'estar totalment acabat.

#### PLACA DE SENYALITZACIÓ FIXADA MECÀNICAMENT:

No s'han de produir danys a la pintura ni bonys a la planxa durant la col·locació.

En el cas de plaques de senyalització metàl·liques, no s'ha de foradar la placa per fixar-la.

S'han d'utilitzar els forats existents.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

#### PLACA O CARÀCTER NUMÈRIC:

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

#### VINIL AUTOADHESIU:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

### PBC ABALISAMENT

#### PBCD- TANCA D'ABALISAMENT, COL·LOCADA

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### PBCD-56H6.

### 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 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.

## **PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA**

### **PDK PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS**

#### **PDK1- BASTIMENT I TAPA PER A PERICONS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS, COL·LOCATS**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **PDK1-DXAD.**

Plec de condicions

##### **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:  $\pm 2$  mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa:  $\pm 4$  mm
- Nivell entre tapa i paviment:  $\pm 5$  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.

---

## PE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

### PEM VENTILACIÓ ARTIFICIAL

#### PEM7- VENTILADOR EN LÍNIA PER A CONDUCTE RECTANGULAR, COL·LOCAT

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### PEM7-B6CC.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Ventiladors en línia per a conductes circulars o rectangulars fixats i connectats al conducte. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i fixació del ventilador als elements de suport.
- 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 comprovar, que el sentit de gir és el que li correspon, així com el sentit de circulació de l'aire resultant.

S'ha de connectar a la xarxa d'alimentació elèctrica i comprovar que la tensió disponible sigui adient.

S'ha de fixar mitjançant visos al suport, utilitzant els forats existents a la carcassa de l'aparell.

S'ha de suportar amb independència dels conductes, que no han d'exercir cap mena d'esforç. Les connexions han de ser flexibles per evitar la propagació d'ones sonores.

Ha d'estar col·locat de manera que les comportes de registre siguin accessibles i practicables per al seu manteniment.

En el cas de ventiladors amb el cos extraïble, s'ha de col·locar de manera que es pugui realitzar l'extracció del cos fàcilment per a les tasques de manteniment.

#### 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 (m<sup>3</sup> /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, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

### PG1 CAIXES I ARMARIS

#### PG10- ARMARI METÀL·LIC PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, COL·LOCAT

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

###### PG10-DB5B.

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Armaris amb porta o tapa, encastats, muntats superficialment o fixats a columna.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellament

#### CONDICIONS GENERALS:

L'armari ha de quedar fixat sòlidament al parament o a la columna per un mínim de quatre punts. La columna ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

La porta ha d'obrir i tancar correctament.

Quan tenen tapa, aquesta ha d'encaixar perfectament en el cos de l'armari.

L'armari ha de quedar connectat al conductor de terra.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Quan es col·loca fixat a columna, aquesta ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm
- Aplomat:  $\pm 2\%$

## 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, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

## PG1 CAIXES I ARMARIS

### PG1B- CAIXA PER A QUADRE DE DISTRIBUCIÓ, COL·LOCADA

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### PG1B-DGQG.

Plec de condicions

#### 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, encastrades 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:  $\pm 20$  mm
- Aplomat:  $\pm 2\%$

## 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, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA**

### **PG1 CAIXES I ARMARIS**

#### **PG1D- CONJUNT DE PROTECCIÓ I MESURA, COL·LOCAT (D)**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **PG1D-H9VS,PG1D-H9VR.**

Plec de condicions

##### **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:  $\geq 3$  kg

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm
- Aplomat:  $\pm 2\%$

##### **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, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA**

### **PG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES**

#### **PG29- CANAL DE PLANXA D'ACER PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, COL·LOCADA**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **PG29-DWGS.**

###### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Canal metàl·lica, llisa, amb obertures o ranurada, amb compartiments o sense, muntada superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Fixació i nivellació
- Tallat en curves i cantonades

###### **CONDICIONS GENERALS:**

El muntatge s'ha de fer amb peces de suport, amb un mínim d'un per tram, fixades al sostre o als paraments amb perns d'ancoratge.

Les unions dels trams rectes, derivacions, cantonades, etc., de les canals s'han de fer amb peces d'unió fixades amb cargols o reblons.

Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments.

Han de tenir continuïtat elèctrica, connectant cada tram de canal i cada tapa al conductor de terra.

Els finals de canalitzacions i els laterals de les caixes de derivació han d'estar coberts sempre amb tapetes de final de tram i laterals de caixa, respectivament.

Distància entre les fixacions:  $\leq 2,5$  m

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat:  $\leq 2$  mm/m,  $\leq 15$  mm/total

###### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

###### **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 les fixacions i les tapes.

Els separadors estan inclosos si està indicat a la PO.

###### **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, DOMÒTICA, 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-4BHF.**

##### **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:  $\leq 1,5$  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:  $\leq 1,5$  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, DOMÒTICA, 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-EUG2,PG2N-EUFR.**

Plec de condicions

###### **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'emballatges, 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:  $\pm 2$  mm

ENCASTAT:

El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.

Recobriments de guix:  $\geq 1$  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:  $\leq 3$

Distància entre el tub i la capa de protecció:  $\geq 10$  cm

Fondària de les rases:  $\geq 40$  cm

Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm

Toleràncies d'execució:

- Penetració del tub dins dels pericons:  $\pm 10$  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'emballatges, 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, DOMÒTICA, 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-E53H,PG33-E4L6,PG33-E43B,PG33-E6U5,PG33-E6U1,PG33-E4L2,PG33-E4KW,PG33-E435,PG33-E432.

Plec de condicions

##### **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 tibet 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 enrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.

Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.

El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismes 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:  $\geq 10$  cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes:  $\pm 10$  mm

Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:

- Sense transit rodats:  $\geq 4$  m

- Amb transit rodats:  $\geq 6$  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:  $\leq 80$  cm

Distància vertical entre fixacions:  $\leq 150$  cm

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 bé 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 permès 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 retorçament 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 bé 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 bé en les caixes dels mecanismes.

Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuïtat tant elèctrica com de l'aïllament.

A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrosió.

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:  $\geq 0^{\circ}\text{C}$

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 desentrotllant 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'estreure 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 tibant 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

protegirán 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/mm<sup>2</sup>.

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, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

### PG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSÍO BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

#### PG35- CABLE DE COURE DE 450/750, COL·LOCAT

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

## PG35-DY1J.

Plec de condicions

### 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 enrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.

Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.

El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismes 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:  $\geq 10$  cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes:  $\pm 10$  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, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA**

### **PG4 APARELLS DE PROTECCIÓ**

#### **PG40- BLOC DIFERENCIAL PER A APARAMENTA PERFIL DIN, COL·LOCAT**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

PG40-EQIJ,PG40-EQHX.

##### **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:  $\geq 30$  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 sobrecorrientes, 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 sobrecorrientes, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura 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 Aparatura 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, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA**

### **PG4 APARELLS DE PROTECCIÓ**

#### **PG47- INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC, COL·LOCAT**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

PG47-ELRL,PG47-EMJQ,PG47-ELQI.

##### **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:  $\geq 30 \text{ N}$

#### 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 Aparata de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparata de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

#### INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:

UNE-EN 60947-1:2002 Aparata 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:

En 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, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

### PG4 APARELLS DE PROTECCIÓ

#### PG4A- INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC DE CAIXA EMMOTLLADA, COL·LOCAT



## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG4A-EUOU,PG4A-EONY.

### 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:  $\geq 30 \text{ N}$

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, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA**

### **PG4 APARELLS DE PROTECCIÓ**

#### **PG4B- INTERRUPTOR DIFERENCIAL, COL·LOCAT**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **PG4B-DWZI,PG4B-DWZR.**

Plec de condicions

###### **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:  $\geq 30 \text{ N}$

###### **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 sobrecorrientes, 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 sobrecorrientes, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura 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 Aparatura 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, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA**

### **PG4 APARELLS DE PROTECCIÓ**

#### **PG4N- TALLACIRCUIT AMB FUSIBLE CILÍNDRIC, COL·LOCAT**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

PG4N-DQN2,PG4N-DQNL.

Plec de condicions

##### **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'emballatges, 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 rigidament 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:  $\geq 30$  N

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat:  $\pm 2$  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 fluïxos, 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.T.B

- 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, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

### PG4 APARELLS DE PROTECCIÓ

#### PG40- TRANSFORMADOR D'INTENSITAT PER A DIFERENCIALS, COL·LOCAT

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

###### PG40-3AQD.

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Transformadors d'intensitat per a diferencials amb sensibilitat de 0,3 o 0,5 A, relació de transformació fins a 2000/5 A, subjectat amb cargols.

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.

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.

Resistència a la tracció de les connexions:  $\geq 30$  N

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat:  $\pm 2$  mm

##### 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 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

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.

## **PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA**

### **PGE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA**

#### **PGE2- INVERSOR PER A INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA COL·LOCAT**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

PGE2-8G9N,PGE2-8G9Q.

Plec de condicions

##### **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 durabilitat, 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 1663/2000, de 29 de septiembre, sobre conexión de instalaciones fotovoltaicas a la red de baja tensión.

---

## **PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA**

### **PGE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA**

#### **PGE5- MÒDUL FOTOVOLTAIC COL·LOCAT**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

PGE5-HOI1,PGE5-HFS1,PGE5-HFS2.

Plec de condicions

##### **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 durabilitat, 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 ne 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.

---

## 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

PP44-6646.

Plec de condicions

##### 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  $\geq 1,3$  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 preses 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'utilitatge 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.

---

## **PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA**

### **PRA SEMBRES**

#### **PRA2- SEMBRA DIRECTA**

### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

#### **PRA2-4H25.**

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Implantació de gespa per diferents procediments.

S'han considerat els procediments següents:

- Sembra directa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Sembra directa:

- Comprovació i preparació de la superfície a sembrar
- Sembra de les llavors
- Cobertura de les llavors amb sorra de riu, en el seu cas
- Consolidació del sòl i allisada de la superfície de l'àrea de gespa mitjançant corronat, en el seu cas
- Primera sega, en el seu cas
- Protecció de la superfície sembrada

##### **CONDICIONS GENERALS:**

La barreja de llavors, els pans d'herba o els fragments de planta han de quedar distribuïts amb la màxima regularitat i uniformitat.

La superfície a implantar ha de tenir el nivell previst.

Tota la capa de terra superficial ha de tenir el mateix nivell de compactació.

##### **SEMBRA DIRECTA:**

La dosi de sembra de la barreja de llavors ha de ser de 15 a 35 g/m2.

Abans de la sembra, la superfície a implantar ha de tenir la consistència de gra fi.

##### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

##### **CONDICIONS GENERALS:**

No s'ha d'implantar mai en sòls glaçats, excessivament secs o excessivament molls, ni en condicions meteorològiques molt desfavorables. En especial s'han d'evitar els dies ventosos i els dies amb temperatures elevades.

Abans de començar a preparar el llit de sembra, s'han d'eliminar la vegetació espontània i les llavors de males herbes.

S'han d'eliminar les pedres, cossos estranys, arrels i residus presents als 20 cm superiors del sòl.

Cal retirar de la superfície les pedres i tota mena de deixalles, així com els materials de difícil descomposició de diàmetre superior a 2 cm.

En els treballs d'implantació d'àrees de gespa en talussos s'han de preveure les proteccions en matèries de seguretat i salut necessàries per desenvolupar aquests treballs amb seguretat i reduir al màxim els riscos.

##### **SEMBRA DIRECTA:**

La sembra s'ha de realitzar en condicions meteorològiques favorables. Quan la temperatura del sòl sigui superior als 8-12°C, i estigui suficientment humit.

Les llavors s'han de distribuir de manera uniforme i homogènia.

En el cas de sembra en talussos s'ha de distribuir més quantitat de llavors a la part alta del

talús i a les voreres.

Les llavors s'han d'incorporar al sòl cobrint-les amb una capa de material de cobertura una o dues vegades el diàmetre màxim de la llavor, i en cap cas superior a 1 cm.

Una vegada la gespa ha assolit una alçària entre 40-60 mm s'ha d'efectuar la primera sega.

No s'ha de segar mai, d'una vegada, més del 30% de l'alçària foliar de la gespa.

Les restes de la sega no s'han de deixar sobre la gespa.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SEMBRA DIRECTA, IMPLANTACIÓ EN PA D'HERBA O IMPLANTACIÓ PER RIZOSEMBRA:

\* NTJ 08G:2002 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Sembra i implantació de gespes i prats.

---

## **Document IV. Amidaments**

Projecte executiu d'una instal·lació fotovoltaica  
d'autoconsum col·lectiu al cobert de la pista  
poliesportiva de Vilallonga de Ter

AMIDAMENTS

Data: 02/04/24

Pàg.: 1

|              |    |                  |
|--------------|----|------------------|
| OBRA         | 01 | PRESSUPOST 24029 |
| FASE         | 00 | FASE 1           |
| CAPÍTOL      | 00 | OBRA CIVIL       |
| SUBCAPÍTOL 1 | 00 | RASA CABLEJAT    |

| NUM. | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------|------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | P221B-ECAT | m3 | Realització de cata prèvia d'instal·lacions existents de fins a 4 m de fondària, en terreny flux (SPT <20), realitzada amb minixcavadora i amb les terres deixades a la vora. Ajuda de mitjans manuals preferiblement per al descalçat de les instal·lacions existents. Inclou transport de la maquinària, repassat de paraments i fons d'excavació. La terra obtinguda s'emprarà per la reomplerta de la rasa, juntament amb aportació de sòl adequat. Mides d'execució segons documentació gràfica del projecte. |

| Num. | Text                                   | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|----------------------------------------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |                                        | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2    | Identificació instal·lacions existents |       | 1,000   | 1,000    | 1,000 | 0,500  | 0,500 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 0,500

|   |            |    |                                                                                                                                                 |
|---|------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | P221B-EL7P | m3 | Excavació de rasa i pou de fins a 4 m de fondària, en terreny flux (SPT <20), realitzada amb minixcavadora i amb les terres deixades a la vora. |
|---|------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num. | Text                   | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|------------------------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |                        | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2    | Rasa cablejat soterrat |       | 1,000   | 40,000   | 0,400 | 0,600  | 9,600 | C#*D#*E#*F# |
| 3    | Col·locació arqueta    |       | 1,000   | 1,000    | 1,000 | 1,000  | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 10,600

|   |            |    |                                                                                                                                                                                                        |
|---|------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | P2143-4RQY | m2 | Arrencada de paviment de pedra natural, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Arrencada amb cura per a la recuperació de les pedres senceres per a la posterior reposició. |
|---|------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num. | Text | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |      | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2    |      |       | 1,000   | 15,000   | 0,500 |        | 7,500 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 7,500

|   |           |    |                                                                                                     |
|---|-----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | P2A0-4ILN | m3 | Subministrament i abocament de terra seleccionada d'aportació. Terra transportada i abocada a obra. |
|---|-----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num. | Text                   | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|------------------------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |                        | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2    | Rasa cablejat soterrat |       | 1,000   | 50,000   | 0,400 | 0,200  | 4,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 4,000

|   |           |   |                                                                                                                                                                                                                                             |
|---|-----------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 | PG2N-EUG2 | m | Subministrament i instal·lació de tub corbable corrugat de PVC, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, muntat com a canalització soterrada |
|---|-----------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num. | Text | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL  | Fórmula     |
|------|------|-------|---------|----------|-------|--------|--------|-------------|
| 1    |      | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |        |             |
| 2    |      |       | 1,000   | 55,000   |       |        | 55,000 | C#*D#*E#*F# |

## AMIDAMENTS

Data: 02/04/24

Pàg.: 2

TOTAL AMIDAMENT 55,000

6 P2255-DPHU m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM

| Num. | Text                   | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|------------------------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |                        | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2    | Rasa cablejat soterrat |       | 1,000   | 50,000   | 0,400 | 0,300  | 6,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 6,000

7 PRA2-4H25 m2 Sembra de barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies, segons NTJ 07N, amb mitjans manuals, en un pendent < 30 %, superfície de sembra < 500 m2, incloent el coronat posterior.

| Num. | Text                      | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL  | Fórmula     |
|------|---------------------------|-------|---------|----------|-------|--------|--------|-------------|
| 1    |                           | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |        |             |
| 2    | Replantar zona ajardinada |       | 1,000   | 50,000   | 0,400 |        | 20,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 20,000

8 PDK1-DXAD u Subministrament i col·locació de bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta,col.mort.

| Num. | Text                     | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|--------------------------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |                          | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2    | Arqueta registre 750x750 |       | 2,000   |          |       |        | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 2,000

9 P2242-53CA m2 Repàs i piconatge de sòl de rasa de fins a 1,5 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM

| Num. | Text                 | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL  | Fórmula     |
|------|----------------------|-------|---------|----------|-------|--------|--------|-------------|
| 1    |                      | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |        |             |
| 2    | Repàs tubs soterrats |       | 1,000   | 6,500    | 1,600 |        | 10,400 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 10,400

10 P3C5-IAZJ m3 Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XF1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5.

| Num. | Text        | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|-------------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |             | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2    | Base pericó |       | 2,000   | 0,800    | 0,800 | 0,100  | 0,128 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 0,128

11 FDK282J9 u Construcció in situ de pericó de registre de fàbrica de maó de 75x75x70 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i llicada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

| Num. | Text | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|---------|
| 1    |      | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |       |         |



## AMIDAMENTS

Data: 02/04/24

Pàg.: 3

|   |                          |  |       |  |  |  |       |             |
|---|--------------------------|--|-------|--|--|--|-------|-------------|
| 2 | Arqueta registre 750x750 |  | 1,000 |  |  |  | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
|---|--------------------------|--|-------|--|--|--|-------|-------------|

TOTAL AMIDAMENT 1,000

|    |           |    |                                                                                                                      |  |  |  |  |  |
|----|-----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 12 | P9B5-H974 | m2 | Paviment de peces de pedra calcària de gra petit, acabat deixat de serra, de 40 mm de gruix col·locat amb morter 1:6 |  |  |  |  |  |
|----|-----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |      | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2    |      |       | 1,000   | 15,000   | 0,500 |        | 7,500 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 7,500

OBRA 01 PRESSUPOST 24029  
FASE 00 FASE 1  
CAPÍTOL 00 OBRA CIVIL  
SUBCAPÍTOL 1 01 ARMARIS ELECTRICITAT

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|------|----|------------|
|------|------|----|------------|

|   |            |    |                                                                                                                                              |
|---|------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | P2143-4RQT | m2 | Enderroc de solera de formigó lleugerament armat, de fins a 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor |
|---|------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num. | Text               | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|--------------------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |                    | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2    | Base armari d'obra |       | 1,000   | 4,100    | 0,500 |        | 2,050 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 2,050

|   |            |    |                                                                                                             |  |  |  |  |  |
|---|------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 2 | P2242-53CA | m2 | Repàs i piconatge de sòl de rasa de fins a 1,5 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM |  |  |  |  |  |
|---|------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text               | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|--------------------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |                    | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2    | Base armari d'obra |       | 1,000   | 4,100    | 0,500 |        | 2,050 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 2,050

|   |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |  |  |
|---|-----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 3 | P3Z3-MNQG | m2 | Capa de neteja i anivellament 5 cm de gruix amb formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió |  |  |  |  |  |
|---|-----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text               | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|--------------------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |                    | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2    | Base armari d'obra |       | 1,000   | 4,100    | 0,500 | 0,100  | 0,205 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 0,205

|   |           |    |                                                                                                                                   |  |  |  |  |  |
|---|-----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 4 | P3C1-D6WE | m2 | Armadura de lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 |  |  |  |  |  |
|---|-----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|---------|
| 1    |      | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |       |         |

## AMIDAMENTS

Data: 02/04/24

Pàg.: 4

|                 |                                             |       |                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |       |        |        |             |
|-----------------|---------------------------------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|--------|--------|-------------|
| 2               | Base armari d'obra                          |       | 1,000                                                                                                                                                                                                                                                               | 4,100    | 0,500 |        | 2,050  | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                                             |       |                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |       |        | 2,050  |             |
| 5               | P3C5-IAZJ                                   | m3    | Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XF1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5.                                                                                                |          |       |        |        |             |
| Num.            | Text                                        | Tipus | [C]                                                                                                                                                                                                                                                                 | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL  | Fórmula     |
| 1               |                                             | C     | Unitats                                                                                                                                                                                                                                                             | Longitud | Ample | Alçada |        |             |
| 2               | Base armari d'obra                          |       | 1,000                                                                                                                                                                                                                                                               | 4,100    | 0,500 | 0,100  | 0,205  | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                                             |       |                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |       |        | 0,205  |             |
| 6               | P4FF-EH2J                                   | m3    | Paret estructural per a revestir de 14 cm de gruix i resistència a compressió 6 N/mm2, de maó calat R-15, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb ciment portland CEM I 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs |          |       |        |        |             |
| Num.            | Text                                        | Tipus | [C]                                                                                                                                                                                                                                                                 | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL  | Fórmula     |
| 1               |                                             | C     | Unitats                                                                                                                                                                                                                                                             | Longitud | Ample | Alçada |        |             |
| 2               | Parets principals per a armari fotovoltaica |       | 2,000                                                                                                                                                                                                                                                               | 4,100    | 0,140 | 2,200  | 2,526  | C#*D#*E#*F# |
| 3               | Paret lateral per a armari fotovoltaica     |       | 2,000                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,700    | 0,140 | 2,200  | 0,431  | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                                             |       |                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |       |        | 2,957  |             |
| 7               | P5Z25-50UX                                  | m2    | Solera de supermaó de 500x200x40 mm, col·locat amb morter de ciment 1:8, recolzada sobre envanets de sostremort o similar                                                                                                                                           |          |       |        |        |             |
| Num.            | Text                                        | Tipus | [C]                                                                                                                                                                                                                                                                 | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL  | Fórmula     |
| 1               |                                             | C     | Unitats                                                                                                                                                                                                                                                             | Longitud | Ample | Alçada |        |             |
| 2               | Sostre armari equips fotovoltaica           |       | 1,000                                                                                                                                                                                                                                                               | 4,100    | 0,700 |        | 2,870  | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                                             |       |                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |       |        | 2,870  |             |
| 8               | P61B0-4VEN                                  | m2    | Subministrament i col·locació de ventilació de formigó amb peça mort.ciment, 400x200x40mm,col.mort.1:1:7, col·locat amb morter per a ram de paleta (T) segons UNE-EN 998-2                                                                                          |          |       |        |        |             |
| Num.            | Text                                        | Tipus | [C]                                                                                                                                                                                                                                                                 | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL  | Fórmula     |
| 1               |                                             | C     | Unitats                                                                                                                                                                                                                                                             | Longitud | Ample | Alçada | Total  |             |
| 2               |                                             |       | 2,000                                                                                                                                                                                                                                                               |          |       |        | 2,000  | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                                             |       |                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |       |        | 2,000  |             |
| 9               | P811-3EX1                                   | m2    | Arrebossat reglejat sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçada, com a màxim, amb morter de ciment 1:6, remolinat i lliscat amb ciment portland amb filler calcari 32,5 R                                                                                   |          |       |        |        |             |
| Num.            | Text                                        | Tipus | [C]                                                                                                                                                                                                                                                                 | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL  | Fórmula     |
| 1               |                                             | C     | Unitats                                                                                                                                                                                                                                                             | Longitud | Ample | Alçada |        |             |
| 2               | Parets principals per a armari fotovoltaica |       | 2,000                                                                                                                                                                                                                                                               | 4,100    |       | 2,200  | 18,040 | C#*D#*E#*F# |
| 3               | Paret lateral per a armari fotovoltaica     |       | 2,000                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,700    |       | 2,200  | 3,080  | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                                             |       |                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |       |        | 21,120 |             |

AMIDAMENTS

Data: 02/04/24

Pàg.: 5

|    |           |    |                                                                                                                                                                                           |
|----|-----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10 | P89B-4UED | m2 | Pintat de blocs de formigó amb pintura plàstica per exterior, amb acabat llis amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat. Color grisos, de la mateixa tonalitat que l'armari existent. |
|----|-----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num. | Text                                        | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL  | Fórmula     |
|------|---------------------------------------------|-------|---------|----------|-------|--------|--------|-------------|
| 1    |                                             | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |        |             |
| 2    | Parets principals per a armari fotovoltaica |       | 2,000   | 4,100    |       | 2,200  | 18,040 | C#*D#*E#*F# |
| 3    | Paret lateral per a armari fotovoltaica     |       | 2,000   | 0,700    |       | 2,200  | 3,080  | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 21,120

|    |           |   |                                                                                                                                                                                                                        |
|----|-----------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 11 | PAD0-6DOB | u | Subministrament i instal·lació de porta metàl·lica doble de planxa d'acer galvanitzat, per a buit d'obra de 1,2x1,5m per armari elèctric, amb obertures per a ventil·lació, frontisses, maneta, pany i clau tipus JIS. |
|----|-----------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num. | Text                            | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|---------------------------------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |                                 | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada | Total |             |
| 2    | Porta doble armari fotovoltaica |       | 1,000   |          |       |        | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

|    |           |   |                                                                                                                                                                                                                         |
|----|-----------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 12 | PAD0-6TRI | u | Subministrament i instal·lació de porta metàl·lica triple de planxa d'acer galvanitzat, per a buit d'obra de 1,9x1,5m per armari elèctric, amb obertures per a ventil·lació, frontisses, maneta, pany i clau tipus JIS. |
|----|-----------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num. | Text                             | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|----------------------------------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |                                  | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2    | Porta triple armari fotovoltaica |       | 1,000   |          |       |        | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

|    |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----|-----------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 13 | PEM7-B6CC | u | Subministrament i instal·lació de ventilador-extractor per a conducte rectangular de xapa acer galvanit. De 400 x 200 mm, motor monofàsic, IP 54, 80 W de potència i un cabal màxim de 900 m3/h, nivell de pressió sonora entre 50 a 55 dbA, muntat en el conducte |
|----|-----------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num. | Text | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |      | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada | Total |             |
| 2    |      |       | 1,000   |          |       |        | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

|              |    |                     |
|--------------|----|---------------------|
| OBRA         | 01 | PRESSUPOST 24029    |
| FASE         | 00 | FASE 1              |
| CAPÍTOL      | 01 | CAMP FOTOVOLTAIC    |
| SUBCAPÍTOL 1 | 01 | PANELS FOTOVOLTAICS |

| NUM. | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------|-----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | PGE5-HOI1 | u  | Subministrament i instal·lació de panells monofacials half-cell de 480W, amb el corresponent muntatge i connexionat de panells. Panells de marca Jinko Solar model JKM480N-60HL4 o equivalent. Amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió IP68, precablejat amb connectors especials, amb una eficàcia mínima del 22,24%. Mòdul amb resistència PID, resistència a la boira salina i a l'amoníac. Inclou connector MC4. Descarregat a obra, a zona d'emmagatzemage de material. Inclou la pujada de panells a coberta amb una camió ploma. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

AMIDAMENTS

Data: 02/04/24

Pàg.: 6

| Num.            | Text           | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL   | Fórmula     |
|-----------------|----------------|-------|---------|----------|-------|--------|---------|-------------|
| 1               |                | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |         |             |
| 2               | Panells fase 1 |       | 112,000 |          |       |        | 112,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                |       |         |          |       |        | 112,000 |             |

OBRA 01 PRESSUPOST 24029  
FASE 00 FASE 1  
CAPÍTOL 01 CAMP FOTOVOLTAIC  
SUBCAPÍTOL 1 02 ESTRUCTURA

| NUM. | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------|-----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | PGE5-HFS1 | u  | <p>Subministrament i instal·lació de sistema de suports de panells solars fotovoltaics, tipus k2 Systems, estructura coplanar model MultiRail o equivalent, calculat exclusivament per la teulada trapezoidal. Estructura per l'emplaçament de 112 panells de 480 Wp.</p> <p>Prèvia a la col·locació de l'estructura s'haurà de comprovar que no s'afecta cap instal·lació existent a la teulada. Muntatge i subministrament segons annex.</p> |

| Num. | Text                           | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|--------------------------------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |                                | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2    | Sistema suports panells Fase 1 |       | 1,000   |          |       |        | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT

1,000

OBRA 01 PRESSUPOST 24029  
FASE 00 FASE 1  
CAPÍTOL 02 INVERSORS

| NUM. | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------|-----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | PGE2-8G9Q | u  | Subministrament i instal·lació d'inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 40.000 W, model Huawei SUN2000-40KTL-M3, o equivalent. Tensió nominal d'entrada d'entre 200-1100V, tensió MPPT 200/100 V. 4MPPT amb 2 entrades cadascun. Intensitat màxima per MPPT 26 A en CC. Intensitat nominal de sortida 57,74 A. Grau de protecció IP-66. |

| Num. | Text | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |      | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2    |      |       | 1,000   |          |       |        | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT1,000

|   |           |   |                                                                                                                     |
|---|-----------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | PGE6-8GAD | u | Subministrament i instal·lació del Smart Dongle-WLAN-FEde Huawei, o equivalent, per a la comunicació de l'inversor. |
|---|-----------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num. | Text | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |      | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada | Total |             |
| 2    |      |       | 1,000   |          |       |        | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT1,000

OBRA 01 PRESSUPOST 24029

AMIDAMENTS

Data: 02/04/24

Pàg.: 7

FASE 00 FASE 1  
CAPÍTOL 03 MONITORITZACIÓ

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|------|----|------------|
|------|------|----|------------|

|   |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---|-----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | PG35-DY1J | m | Subministrament i instal·lació de 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 1x2,5 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal |
|---|-----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num. | Text                | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL  | Fórmula     |
|------|---------------------|-------|---------|----------|-------|--------|--------|-------------|
| 1    |                     | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |        |             |
| 2    | Smart meter - xarxa |       | 4,000   | 10,000   |       |        | 40,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 40,000

|   |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---|----------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | PG40-EQJ | u | Sugministrament i instal·lació de bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN |
|---|----------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num. | Text                   | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|------------------------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |                        | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada | Total |             |
| 2    | Lectura tensió SEC1000 |       | 1,000   |          |       |        | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

|   |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---|-----------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | PG47-ELRL | u | Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN |
|---|-----------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num. | Text                   | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|------------------------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |                        | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2    | Lectura tensió SEC1000 |       | 1,000   |          |       |        | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

|   |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---|-----------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | PP44-6646 | m | Subministrament i instal·lació de cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, Ethernet amb connector RJ45 aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal |
|---|-----------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num. | Text | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL  | Fórmula     |
|------|------|-------|---------|----------|-------|--------|--------|-------------|
| 1    |      | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |        |             |
| 2    |      |       | 1,000   | 20,000   |       |        | 20,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 20,000

|   |           |   |                                                                                                                                                                                                                           |
|---|-----------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 | PG8L-HTPL | u | Subministrament i instal·lació de router inalambric 2.4GHz, tipus TP-Link TL-MR640, o equivalent, per a accés a internet a través de la xarxa 4G. No incorpora targeta SIM que anirà a càrrec del gestor de l'autoconsum. |
|---|-----------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num. | Text | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |      | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada | Total |             |
| 2    |      |       | 1,000   |          |       |        | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

AMIDAMENTS

Data: 02/04/24

Pàg.: 8

|                 |  |       |
|-----------------|--|-------|
| TOTAL AMIDAMENT |  | 1,000 |
|-----------------|--|-------|

|              |    |                   |
|--------------|----|-------------------|
| OBRA         | 01 | PRESSUPOST 24029  |
| FASE         | 00 | FASE 1            |
| CAPITOL      | 04 | MATERIAL ELÈCTRIC |
| SUBCAPITOL 1 | 01 | CABLEJAT          |

| NUM. | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------|-----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | PG33-E53H | m  | Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV en CA o 1,5kV en CC de tensió assignada, amb designació H1Z2Z2-K per a instal·lació solar, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment. |

| Num. | Text                      | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL   | Fórmula     |
|------|---------------------------|-------|---------|----------|-------|--------|---------|-------------|
| 1    |                           | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |         |             |
| 2    | Inversor 1 String MPPT1.1 |       | 2,000   | 60,000   |       |        | 120,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3    | Inversor 1 String MPPT1.2 |       | 2,000   | 56,000   |       |        | 112,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4    | Inversor 1 String MPPT2.1 |       | 2,000   | 52,000   |       |        | 104,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5    | Inversor 1 String MPPT2.2 |       | 2,000   | 48,000   |       |        | 96,000  | C#*D#*E#*F# |
| 6    | Inversor 1 String MPPT3.1 |       | 2,000   | 62,000   |       |        | 124,000 | C#*D#*E#*F# |
| 7    | Inversor 1 String MPPT3.2 |       | 2,000   | 58,000   |       |        | 116,000 | C#*D#*E#*F# |
| 8    | Terra estructura          |       | 1,000   | 65,000   |       |        | 65,000  | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 737,000

|   |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---|-----------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | PG33-E4L6 | m | Subministrament i muntatge de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x150 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    |                      | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada | Total  |             |
| 2    | Cables Fase CGP - CC |       | 3,000   | 5,000    |       |        | 15,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 15,000

|   |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---|-----------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | PG33-E43B | m | Subministrament i muntatge de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 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    |                                 | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |        |             |
| 2    | Cables neutre i terra, CGP a CC |       | 2,000   | 5,000    |       |        | 10,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 10,000

|   |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---|-----------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | PG33-E6U5 | m | Subministració i muntatge de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x120 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    |      | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada | Total |         |

AMIDAMENTS

Data: 02/04/24

Pàg.: 9

|   |                               |  |       |        |  |  |         |             |
|---|-------------------------------|--|-------|--------|--|--|---------|-------------|
| 2 | Cables fase Inversor - TMF10G |  | 3,000 | 50,000 |  |  | 150,000 | C#*D#*E#*F# |
|---|-------------------------------|--|-------|--------|--|--|---------|-------------|

TOTAL AMIDAMENT 150,000

|   |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |  |  |  |
|---|-----------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 5 | PG33-E6U1 | 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 tub |  |  |  |  |  |
|---|-----------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text                                    | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL   | Fórmula     |
|------|-----------------------------------------|-------|---------|----------|-------|--------|---------|-------------|
| 1    |                                         | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |         |             |
| 2    | Cables neutre i terra Inversor - TMF10G |       | 2,000   | 50,000   |       |        | 100,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 100,000

|   |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |  |  |  |
|---|-----------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 6 | PG33-E4L2 | m | Subministrament i muntatge de 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    |                                  | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2    | Cables fase inversor a proteccio |       | 3,000   | 2,000    |       |        | 6,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 6,000

|   |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |  |  |  |
|---|-----------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 7 | PG33-E4KW | m | Subministrament i muntatge de 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    |                                             | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2    | Cables neutre i terra, inversor a proteccio |       | 2,000   | 2,000    |       |        | 4,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 4,000

|   |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |
|---|-----------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 8 | PG33-E435 | m | Subministrament i instal·lació de 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 1x25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata |  |  |  |  |  |
|---|-----------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text             | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL  | Fórmula     |
|------|------------------|-------|---------|----------|-------|--------|--------|-------------|
| 1    |                  | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |        |             |
| 2    | Fases inversor 1 |       | 3,000   | 4,000    |       |        | 12,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 12,000

|   |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |
|---|-----------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 9 | PG33-E432 | m | Subministrament i instal·lació de 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 canal o safata |  |  |  |  |  |
|---|-----------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text                      | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|---------------------------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |                           | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2    | Neutre i terra inversor 1 |       | 2,000   | 4,000    |       |        | 8,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 8,000

## AMIDAMENTS

Data: 02/04/24

Pàg.: 10

|              |    |                   |
|--------------|----|-------------------|
| OBRA         | 01 | PRESSUPOST 24029  |
| FASE         | 00 | FASE 1            |
| CAPÍTOL      | 04 | MATERIAL ELÈCTRIC |
| SUBCAPÍTOL 1 | 02 | PROTECCIONS       |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|------|----|------------|
|------|------|----|------------|

|   |           |   |                                                                                                                                                                                                                                           |
|---|-----------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | PG1B-DGQG | u | Subministrament i instal·lació de caixa per a quadre de distribució, de plàstic i metàl·lica amb porta, per a tres fileres de catorze mòduls muntada en superfície. Ha d'anar retolat com a "Quadre CC" una vegada emplaçat i instal·lat. |
|---|-----------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num. | Text      | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|-----------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |           | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2    | Quadre CC |       | 1,000   |          |       |        | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

|   |           |   |                                                                                                                                                                              |
|---|-----------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | PG4N-DQN2 | u | Subministrament i instal·lació de tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, 1000V CC, tipus gPV, unipolar, amb portafusible articulat de 10x38 mm i muntat superficialment |
|---|-----------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num. | Text | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL  | Fórmula     |
|------|------|-------|---------|----------|-------|--------|--------|-------------|
| 1    |      | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |        |             |
| 2    |      |       | 12,000  |          |       |        | 12,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 12,000

|   |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---|-----------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | PG10-DB5B | u | Subministrament i muntatge d'armari Quadro4 de Hager, o equivalent, amb porta opaca, 950x620x267 mm, per instal·lació en paret interior, IP43. Quadre per l'emplaçament d'un magnetotèrmic de caixa emotllada de 63A, previsió per un magnetotèrmic de 100 A i un magnetotèrmic de 200A. En aquesta fase, s'hi instal·laran només el magneotèrmic de 63A i el general de 200A. La resta de proteccions s'hi deixa l'espai per previsió d'una futura ampliació de 60 kW d'inversor. Armari totalment muntat, instal·lat a obra incloent material auxiliar necessari. |
|---|-----------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Inclou:

- Joc de dos panells laterals per armari Quadro4 de 900mm d'alt. Tipus Hager ref. FC013
- Fons per armaris Quadro4 de 620mm d'ample i 900mm d'alt. Tipus Hager ref. FC213
- Porta opaca per armaris Quadro4 de 900x620mm. Tipus Hager ref. FC333
- Panell superior i inferior per armaris Quadro4 de 620mm d'ample, IP40. Tipus Hager ref. FC425
- 2 Obturadors 24M amb pretall cada 1/2M per tapes metàl·liques. Tipus Hager ref. JP024
- 2 Kit equip. 150x600mm, per apartament modular, 24M. Tipus Hager ref. UC201
- Tapa cega fixa de 200x600mm per armaris Quadro4/5/Plus. Tipus Hager ref. UC233
- Tapa cega fixa de 100x600mm per armari Quadro4/5/Plus. Tipus Hager ref. UC239
- Kit equip. vertical, 2 int.automàtics h3+P250,sist.quadre 600x300mm. Tipus Hager ref. UC263P
- 2 Suports de les pletines per embarrat escalonat 400A per armaris Quadro4/5/Plus. Tipus Hager ref. UC815
- Pantalla protecció 620mm embarrat escalonat 400A, per armaris Quadro4/5/Plus. Tipus Hager ref. UC816
- 4 Pletines de coure perforades M6 1000x20x5mm, per armaris Quadro4/5/Plus. Tipus Hager ref. UC832
- Platina de coure per presa de terra, de 500mm, armaris Quadro4/5/Plus. Tipus Hager ref. UC976

| Num. | Text      | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|-----------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |           | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2    | Quadre CA |       | 1,000   |          |       |        | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000



AMIDAMENTS

Data: 02/04/24

Pàg.: 11

|   |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
|---|-----------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| 4 | PG47-EMJQ | u | Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN |  |  |  |  |
|---|-----------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|

| Num. | Text | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |      | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada | Total |             |
| 2    |      |       | 1,000   |          |       |        | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

|   |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |
|---|-----------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| 5 | PG4A-EUOU | u | Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 200 A, amb 4 pols i 3 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    |      | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada | Total |             |
| 2    |      |       | 1,000   |          |       |        | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

|   |           |   |                                                                                                                                                |  |  |  |  |
|---|-----------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| 6 | PG4B-DWZI | u | Subministrament i instal·lació de relé diferencial, de sensibilitat regulable de 0,03 a 10A, temporitzat. Tipus Hager ref. HR510 o equivalent. |  |  |  |  |
|---|-----------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|

| Num. | Text      | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|-----------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |           | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2    | Quadre CA |       | 1,000   |          |       |        | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

|   |           |   |                                                                                                                                                  |  |  |  |  |
|---|-----------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| 7 | PG4O-3AQD | u | Subministrament i muntatge de transformador d'intensitat per a diferencials circular de 105 mm de diàmetre. Tipus Hager ref. HR703 o equivalent. |  |  |  |  |
|---|-----------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|

| Num. | Text      | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|-----------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |           | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2    | Quadre AC |       | 1,000   |          |       |        | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

|   |           |   |                                                                                                                                  |  |  |  |  |
|---|-----------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| 8 | PG4B-DWZR | u | Subministrament i instal·lació de relé d'emissió per interruptors x160-x250, 380-450 Vac. Tipus Hager ref. HXA005H o equivalent. |  |  |  |  |
|---|-----------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|

| Num. | Text | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |      | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2    | QGBT |       | 1,000   |          |       |        | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

|   |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |
|---|-----------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| 9 | PG47-ELQI | u | Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN |  |  |  |  |
|---|-----------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|

| Num. | Text | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|---------|
| 1    |      | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |       |         |

AMIDAMENTS

|   |                                        |  |       |  |  |  |       |             |
|---|----------------------------------------|--|-------|--|--|--|-------|-------------|
| 2 | Protecció relés diferencials quadre AC |  | 1,000 |  |  |  | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
|---|----------------------------------------|--|-------|--|--|--|-------|-------------|

TOTAL AMIDAMENT 1,000

|    |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |  |  |  |
|----|-----------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 10 | PG40-EQHX | u | Subministrament i instal·lació de bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,3 A de desconexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN |  |  |  |  |  |
|----|-----------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text                                   | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|----------------------------------------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |                                        | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2    | Protecció relés diferencials quadre AC |       | 1,000   |          |       |        | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

|    |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |  |
|----|-----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 11 | PG1D-H9VS | u | Subministrament i instal·lació de conjunt protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 25/100 kA d'intensitat màxima transitòria a l'interior, de caixa de doble aïllament segons UNE-EN 60947-3, fixat a pressió i muntat en superfície. Tipus Cahors (0235129-E) o equivalent. S'inclouen fusibles de 125A |  |  |  |  |  |
|----|-----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text | Tipus | [C]     | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|------|-------|---------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1    |      | C     | Unitats |     |     |     |       |             |
| 2    |      |       | 1,000   |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

|    |           |   |                                                                                                                                                         |  |  |  |  |  |
|----|-----------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 12 | PG4N-DQNL | u | Subministrament i instal·lació de tallacircuit amb fusible cilíndric de 80 A, unipolar, amb portafusible articulat de 22x58 mm i muntat superficialment |  |  |  |  |  |
|----|-----------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text                        | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|-----------------------------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |                             | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada | Total |             |
| 2    | DI Comptador mesura directa |       | 4,000   |          |       |        | 4,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 4,000

|              |    |                   |
|--------------|----|-------------------|
| OBRA         | 01 | PRESSUPOST 24029  |
| FASE         | 00 | FASE 1            |
| CAPÍTOL      | 04 | MATERIAL ELÈCTRIC |
| SUBCAPÍTOL 1 | 03 | CANALITZACIONS    |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|------|----|------------|
|------|------|----|------------|

|   |           |   |                                                                                                                                                                                                     |
|---|-----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | PG2J-4BHF | m | Subministrament i instal·lació de safata metàl·lica reixa Indeterminat d'acer galvanitzat en calent, d'alçada 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    |                                | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |        |             |
| 2    | Safata sota armari i inversors |       | 1,000   | 6,000    |       |        | 6,000  | C#*D#*E#*F# |
| 3    | Safata a coberta               |       | 1,000   | 33,000   |       |        | 33,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 39,000

|   |           |   |                                                                                                                   |  |  |  |  |  |
|---|-----------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 2 | PG29-DWGS | m | Subministrament i instal·lació de canal metàl·lica de planxa d'acer llisa, de 100x200 mm, muntada superficialment |  |  |  |  |  |
|---|-----------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

AMIDAMENTS

| Num. | Text              | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL  | Fórmula     |
|------|-------------------|-------|---------|----------|-------|--------|--------|-------------|
| 1    |                   | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada | Total  |             |
| 2    | Baixada cables CC |       | 1,000   | 15,000   |       |        | 15,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 15,000

|   |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |  |  |
|---|-----------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 3 | PG25-LP48 | m | Subministrament i muntatge de canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x110 mm, amb 1 compartiment, de color gris,lliure d'halògens, tipus unex 66 U48X, o equivalent, 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 -20°C a +90°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, en façana. Inclou part proporcional d'accessoris de muntatge. |  |  |  |  |  |
|---|-----------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |      | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2    |      |       | 1,000   | 3,000    |       |        | 3,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 3,000

|   |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |
|---|-----------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 4 | PG25-MK1N | m | Subministrament i muntatge de canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x230 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 -5°C a +60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, en façana. Inclou part proporcional d'accessoris de muntatge. |  |  |  |  |  |
|---|-----------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |      | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2    |      |       | 1,000   | 3,000    |       |        | 3,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 3,000

|   |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |
|---|-----------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 5 | PB92-H8NP | u | Subministrament i col·locació de placa de senyalització de color vermell, d'una llargada mínima de 10cm amb lletres blanques, majúscules, en Arial, amb un cos de lletra mínim de 20. L'etiqueta de senyalització del cablejat de corrent còntinu dirà "Cablejat Fotovoltaic sempre en tensió CC" o similar, fixada mecànicament. El cablejat o les safates de cables estaran senyalitzats cada 10 metres. |  |  |  |  |  |
|---|-----------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |      | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2    |      |       | 3,000   |          |       |        | 3,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 3,000

|         |    |                   |
|---------|----|-------------------|
| OBRA    | 01 | PRESSUPOST 24029  |
| FASE    | 00 | FASE 1            |
| CAPÍTOL | 05 | GESTIÓ DE RESIDUS |

| NUM. | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                     |
|------|-----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | P2R6-4I3Y | 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 12 t, amb un recorregut de fins a 2 km |

| Num. | Text                  | Tipus | [C]   | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|-----------------------|-------|-------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |                       | C     | m3    | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2    | Inert-terres 17 05 04 |       | 4,000 |          |       |        | 4,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3    | NE-Barreja 17 09 04   |       | 1,000 |          |       |        | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

AMIDAMENTS

Data: 02/04/24

Pàg.: 14

|    |                                |  |       |  |  |  |       |             |
|----|--------------------------------|--|-------|--|--|--|-------|-------------|
| 4  | NE- metalls barrejats 17 04 07 |  | 0,020 |  |  |  | 0,020 | C#*D#*E#*F# |
| 5  | NE-plàstic 17 02 03            |  | 2,000 |  |  |  | 2,000 | C#*D#*E#*F# |
| 6  | NE-cartró LER 15 01 01         |  | 3,000 |  |  |  | 3,000 | C#*D#*E#*F# |
| 7  | Retalls cable                  |  | 0,150 |  |  |  | 0,150 | C#*D#*E#*F# |
| 8  | Retalls d'alumini              |  | 0,200 |  |  |  | 0,200 | C#*D#*E#*F# |
| 9  | Residus de l'obra civil        |  | 1,000 |  |  |  | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 10 | Altres                         |  | 0,500 |  |  |  | 0,500 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 11,870

2 P2RA-EU3X m3

Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus

| Num. | Text                                                          | Tipus | [C]   | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|---------------------------------------------------------------|-------|-------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |                                                               | C     | m3    | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2    | Residus barrejats de construcció i d'enderroc terres vegetals |       | 5,000 |          |       |        | 5,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3    | Residus barrejats de construcció i d'enderroc sota vial       |       | 1,000 |          |       |        | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 6,000

3 P2RA-EU38 m3

Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus

| Num. | Text                                          | Tipus | [C]   | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|-----------------------------------------------|-------|-------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |                                               | C     | m3    | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2    | Residus barrejats de construcció i d'enderroc |       | 0,020 |          |       |        | 0,020 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 0,020

4 P2RA-EU2Y 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    |                                                           | C     | Volum | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2    | Residus de materials plàstics d'instal·lació fotovoltaica |       | 2,000 |          |       |        | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 2,000

5 P2RA-EU1X m3

Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de la instal·lació, construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus. Inclou càrrega a vehicle i transport.

| Num. | Text                 | Tipus | [C]     | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|----------------------|-------|---------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1    |                      | C     | Unitats |     |     |     |       |             |
| 2    | Volum residus cartró |       | 3,000   |     |     |     | 3,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 3,000

## AMIDAMENTS

Data: 02/04/24

Pàg.: 15

|   |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |
|---|-----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 6 | P2RA-EU1Z | m3 | Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus. Inclou càrrega a vehicle i transport. |  |  |  |  |  |
|---|-----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text                    | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|-------------------------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |                         | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2    | Retalls cable           |       | 0,150   |          |       |        | 0,150 | C#*D#*E#*F# |
| 3    | Retalls d'alumini       |       | 0,200   |          |       |        | 0,200 | C#*D#*E#*F# |
| 4    | Residus de l'obra civil |       | 1,000   |          |       |        | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5    | Altres                  |       | 0,500   |          |       |        | 0,500 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,850

OBRA 01 PRESSUPOST 24029  
FASE 00 FASE 1  
CAPÍTOL 06 SEGURETAT I SALUT

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|------|----|------------|
|------|------|----|------------|

|   |           |   |                                                                                         |
|---|-----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | PBCD-56H6 | m | Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçada i amb el desmuntatge inclòs |
|---|-----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------|

| Num. | Text                                 | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL  | Fórmula     |
|------|--------------------------------------|-------|---------|----------|-------|--------|--------|-------------|
| 1    |                                      | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |        |             |
| 2    | Vallat obertura rases armaris i tubs |       | 1,000   | 60,000   |       |        | 60,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 60,000

|   |         |   |                                    |  |  |  |  |  |
|---|---------|---|------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 2 | SEGISAO | u | Partida per a la seguretat i salut |  |  |  |  |  |
|---|---------|---|------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |      | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada | Total |             |
| 2    |      |       | 1,000   |          |       |        | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

|   |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |  |
|---|-----------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 3 | PB70-HC7A | u | Subministrament i instal·lació de línia de vida homologadahoritzontal d'acer galvanitzat de 40 metres, inclou certificació.<br><br>Els components del sistema consten de:<br><br>- Cable galvanitzat, homologat per línia de vida segons UNE_EN 795/A1<br>- Placa+anella acer inox. per anrès de seguretat (per fixar mecànicament)<br>- Elements pels dos extrems de la línia de vida, 2 amortidors+forqueta regulació+2 terminals de cable<br>- Kit Travspring o equivalent de fins a 150 kg<br>- Barra o pal de 500mm de suport<br>- Kit inici cable d'acer galvanitzat+ 5 metres de cable<br>- Dispensador anticuagidua per cinturó, amb aliatge lleuger<br>- Element de suport intermedi de la línia de vida |  |  |  |  |  |
|---|-----------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text              | Tipus | [C]     | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|-------------------|-------|---------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1    |                   | C     | Unitats |     |     |     |       |             |
| 2    | Coberta inclinada |       | 1,000   |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

AMIDAMENTS

Data: 02/04/24

Pàg.: 16

OBRA 01 PRESSUPOST 24029  
FASE 00 FASE 1  
CAPÍTOL 07 CONTROL DE QUALITAT

| NUM. | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------|----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | JGVEEE03 | 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. Verificació del valors nominals de treball de la instal·lació, tensions, intensitats i potències instantànies de la mesura. Valors en circuit obert del camp fotovoltaic, i treball a la màxima producció disponible per l'època de l'any. Deixar document registre de les dades preses, amb la signatura del tècnic. |

| Num. | Text | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |      | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2    |      |       | 1,000   |          |       |        | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

|   |         |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---|---------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | JGVEE02 | u | Formació inicial als tècnics responsables del manteniment de la instal·lació elèctrica de baixa tensió pel correcte manteniment de la instal·lació fotovoltaica.<br>Explicació tècnica de tots els equips que intervenen en la instal·lació i el seus possibles defectes, des dels panells (i la seva corresponent neteja), fins l'inversor (i els seus errors i averies) i els quadres de proteccions. |
|---|---------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num. | Text | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |      | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2    |      |       | 1,500   |          |       |        | 1,500 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,500

OBRA 01 PRESSUPOST 24029  
FASE 00 FASE 1  
CAPÍTOL 08 LEGALITZACIONS

| NUM. | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------|----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | LEGELCOL | u  | Tràmits per a la legalització de nova instal·lació de generació per autoconsum col·lectiu, concretament amb la instal·lació connectada a la instal·lació d'enllaç de la instal·lació existent. Contemplant que la instal·lació elèctrica existent ja disposa de la corresponent documentació i registre a l'organisme pertinent. S'inclou el cost de les taxes associades.<br><br>Es preveu haver de dur a terme les següents tasques per a efectuar la legalització:<br>- Butlletí<br>- RITISC<br>- RAC<br>- Altres documents requerits durant el procediment |

| Num. | Text | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |      | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2    |      |       | 1,000   |          |       |        | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

|   |          |   |                                                                                                   |
|---|----------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | LEGELECS | u | Inspecció prèvia inicial requerida per a instal·lació generadora de baixa tensió en local mullat. |
|---|----------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num. | Text | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|---------|
| 1    |      | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |       |         |

AMIDAMENTS

Data: 02/04/24

Pàg.: 17

|   |  |       |  |  |  |       |             |
|---|--|-------|--|--|--|-------|-------------|
| 2 |  | 1,000 |  |  |  | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
|---|--|-------|--|--|--|-------|-------------|

TOTAL AMIDAMENT 1,000

|   |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |  |  |
|---|----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| 3 | LEGELECU | u | <p>Sol·licitud de punt d'accés i connexió a la web de l'empresa de distribució elèctrica, a l'apartat de Sol·licitud Autoconsum/Generació.</p> <p>Un cop obtinguda resposta i acceptat el seu estudi, on es determina la capacitat d'accés concedida, s'ha d'abonar el cost tècnic de l'estudi.</p> <p>Sol·licitar l'alta d'un nou comptador de generació ubicat en paral·lel al comptador existent i inspecció in-situ per part de l'empresa distribuïdora a l'emplaçament dels comptadors.</p> <p>Es contempla que el promotor tindrà aclarit quins seran les instal·lacions associades, i lliurarà al tramitador, l'acord de repartiment signat. Tramitació de documentació per acords de compartiment per legalitzar l'autoconsum col·lectiu. Inclou tràmits CAU autoconsumidors associats.</p> |  |  |  |  |
|---|----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|

| Num. | Text | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |      | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2    |      |       | 1,000   |          |       |        | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

|              |    |                   |
|--------------|----|-------------------|
| OBRA         | 01 | PRESSUPOST 24029  |
| FASE         | 01 | FASE 2            |
| CAPÍTOL      | 00 | OBRA CIVIL        |
| SUBCAPÍTOL 1 | 01 | ARMARI COMPTADORS |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|------|----|------------|
|------|------|----|------------|

|   |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---|------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | P221B-ECAT | m3 | Realització de cata prèvia d'instal·lacions existents de fins a 4 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb minixcavadora i amb les terres deixades a la vora. Ajuda de mitjans manuals preferiblement per al descalçat de les instal·lacions existents. Inclou transport de la maquinària, repassat de paraments i fons d'excavació. La terra obtinguda s'emprarà per la reomplerta de la rasa, juntament amb aportació de sòl adequat. Mides d'execució segons documentació gràfica del projecte. |
|---|------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num. | Text                                                   | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|--------------------------------------------------------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |                                                        | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2    | Identificació instal·lacions existents zona comptadors |       | 1,000   | 1,000    | 1,000 | 0,500  | 0,500 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 0,500

|   |            |    |                                                                                                                                                  |
|---|------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | P221B-EL7P | m3 | Excavació de rasa i pou de fins a 4 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb minixcavadora i amb les terres deixades a la vora. |
|---|------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num. | Text                        | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|-----------------------------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |                             | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2    | Ampliació armari comptadors |       | 1,000   | 0,700    | 1,350 | 0,300  | 0,284 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 0,284

|   |            |    |                                                                                                                                              |
|---|------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | P2143-4RQT | m2 | Enderroc de solera de formigó lleugerament armat, de fins a 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor |
|---|------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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

AMIDAMENTS

Data: 02/04/24

Pàg.: 18

|   |                             |   |         |          |       |        |       |             |
|---|-----------------------------|---|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1 |                             | C | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2 | Repàs paret zona comptadors |   | 1,000   | 1,350    | 2,000 |        | 2,700 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 2,700

|   |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |  |  |  |
|---|-----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 4 | P4FF-EH2J | m3 | Paret estructural per a revestir de 14 cm de gruix i resistència a compressió 6 N/mm2, de maó calat R-15, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb ciment portland CEM I 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs |  |  |  |  |  |
|---|-----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text                           | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|--------------------------------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |                                | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2    | Parets principals ampliació CC |       | 2,000   | 1,350    | 0,140 | 2,200  | 0,832 | C#*D#*E#*F# |
| 3    | Paret lateral ampliació CC     |       | 2,000   | 0,700    | 0,140 | 2,200  | 0,431 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,263

|   |            |    |                                                                                                                           |  |  |  |  |  |
|---|------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 5 | P5Z25-50UX | m2 | Solera de supermaó de 500x200x40 mm, col·locat amb morter de ciment 1:8, recolzada sobre envanets de sostremort o similar |  |  |  |  |  |
|---|------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text                     | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|--------------------------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |                          | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2    | Sostre armari comptadors |       | 1,000   | 1,350    | 0,700 |        | 0,945 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 0,945

|   |           |    |                                                                                                                                                                                    |  |  |  |  |  |
|---|-----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 6 | P811-3EX1 | m2 | Arrebossat reglejat sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:6, remolinat i lliscat amb ciment portland amb filler calcari 32,5 R |  |  |  |  |  |
|---|-----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text                           | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|--------------------------------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |                                | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2    | Parets principals ampliació CC |       | 2,000   | 1,350    |       | 2,200  | 5,940 | C#*D#*E#*F# |
| 3    | Paret lateral ampliació CC     |       | 2,000   | 0,700    |       | 2,200  | 3,080 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 9,020

|   |           |   |                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |
|---|-----------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 7 | PG2N-EUFR | m | Subministrament i instal·lació de tub corbable corrugat de PVC, de 160 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    |             | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2    | Entrada CGP |       | 2,000   | 1,000    |       |        | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 2,000

|   |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |  |  |
|---|-----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 8 | P3Z3-MNQF | m2 | Capa de neteja i anivellament 5 cm de gruix amb formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió |  |  |  |  |  |
|---|-----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text                   | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|------------------------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |                        | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2    | Base ampliació armaris |       | 1,000   | 1,350    | 0,700 | 0,100  | 0,095 | C#*D#*E#*F# |



AMIDAMENTS

Data: 02/04/24

Pàg.: 19

9

P3C1-D6WE

m2

Armadura de lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080

| Num. | Text                   | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|------------------------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |                        | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2    | Base ampliació armaris |       | 1,000   | 1,350    | 0,700 |        | 0,945 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT

0,945

10

P3C5-IAZJ

m3

Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XF1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5.

| Num. | Text                   | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|------------------------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |                        | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2    | Base ampliació armaris |       | 1,000   | 1,350    | 0,700 | 0,100  | 0,095 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT

0,095

11

PG1D-H9VR

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 (inclou els fusibles de 250A), sense equip de comptage però inclou els transformadors d'intensitat homologats per companyia 100/5, sense IGA (tetrapolar (4P) de 160 A regulable), sense protecció diferencial, col·locat superficialment

| Num. | Text  | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|-------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |       | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2    | TMF10 |       | 1,000   |          |       |        | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT

1,000

12

PAD0-6AMP

u

Subministrament i instal·lació de porta metàl·lica d'ampliació de centralització de comptadors individual de planxa d'acer galvanitzat, per a buit d'obra de 1,2x1,5m per armarí elèctric, amb obertures per a ventil·lació, frontisses, maneta, pany i clau tipus JIS.

| Num. | Text                                      | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|-------------------------------------------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |                                           | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2    | Porta ampliació centralització comptadors |       | 1,000   |          |       |        | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT

1,000

|              |    |                      |
|--------------|----|----------------------|
| OBRA         | 01 | PRESSUPOST 24029     |
| FASE         | 01 | FASE 2               |
| CAPÍTOL      | 01 | CAMP FOTOVOLTAIC     |
| SUBCAPÍTOL 1 | 01 | PANELLS FOTOVOLTAICS |

|      |      |    |            |
|------|------|----|------------|
| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|------|----|------------|

AMIDAMENTS

|                 |                |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |          |       |        |         |             |
|-----------------|----------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|-------|--------|---------|-------------|
| 1               | PGE5-HOI1      | u | Subministrament i instal·lació de panells monofacials half-cell de 480W, amb el corresponent muntatge i connexionat de panells. Panells de marca Jinko Solar model JKM480N-60HL4 o equivalent. Amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió IP68, precablejat amb connectors especials, amb una eficàcia mínima del 22,24%. Mòdul amb resistència PID, resistència a la boira salina i a l'amoníac. Inclou connector MC4. Descarregat a obra, a zona d'emmagatzemage de material. Inclou la pujada de panells a coberta amb una camió ploma. |         |          |       |        |         |             |
| Num.            | Text           |   | Tipus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL   | Fórmula     |
| 1               |                |   | C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |         |             |
| 2               | Panells fase 2 |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 176,000 |          |       |        | 176,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |          |       |        | 176,000 |             |

|              |    |                  |
|--------------|----|------------------|
| OBRA         | 01 | PRESSUPOST 24029 |
| FASE         | 01 | FASE 2           |
| CAPÍTOL      | 01 | CAMP FOTOVOLTAIC |
| SUBCAPÍTOL 1 | 02 | ESTRUCTURA       |

| NUM. | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------|-----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | PGE5-HFS2 | u  | <div>Subministrament i instal·lació de sistema de suports de panells solars fotovoltaics, tipus k2 Systems, estructura coplanar model MultiRail o equivalent, calculat exclusivament per la teulada trapezoidal. Estructura per l'emplaçament de 176 panells de 480 Wp.</div> <div>Prèvia a la col·locació de l'estructura s'haurà de comprovar que no s'afecta cap instal·lació existent a la teulada. Muntatge i subministrament segons annex.</div> |

| Num. | Text                           | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|--------------------------------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |                                | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2    | Sistema suports panells Fase 2 |       | 1,000   |          |       |        | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT

1,000

|         |    |                  |
|---------|----|------------------|
| OBRA    | 01 | PRESSUPOST 24029 |
| FASE    | 01 | FASE 2           |
| CAPÍTOL | 02 | INVERSORS        |

| NUM. | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------|-----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | PGE2-8G9N | u  | Subministrament i instal·lació d'inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 100.000 W, model SUN2000-60KTL-M0 de Huawei, o equivalent. Tensió nominal d'entrada d'entre 200-1100V, tensió MPPT 200-1000 V. 6MPPT amb 2 entrades per cada seguidor. Intensitat màxima per MPPT 22A, intensitat màxima de cortcircuit per MPPT 33A en CC. Intensitat màxima de sortida 95,3 A. Grau de protecció IP-65. Eficàcia màxima 98,7%. Mesures 1075x555x300mm. Pes 74 kg.Totalment muntat i provat. |

| Num. | Text | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |      | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada | Total |             |
| 2    |      |       | 1,000   |          |       |        | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

|                 |  |  |  |  |  |  |       |
|-----------------|--|--|--|--|--|--|-------|
| TOTAL AMIDAMENT |  |  |  |  |  |  | 1,000 |
|-----------------|--|--|--|--|--|--|-------|

|         |    |                   |
|---------|----|-------------------|
| OBRA    | 01 | PRESSUPOST 24029  |
| FASE    | 01 | FASE 2            |
| CAPÍTOL | 04 | MATERIAL ELÈCTRIC |

## AMIDAMENTS

Data: 02/04/24

Pàg.: 21

SUBCAPITOL 1 01 CABLEJAT

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|------|----|------------|
|------|------|----|------------|

|   |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---|-----------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | PG33-E53H | m | Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV en CA o 1,5kV en CC de tensió assignada, amb designació H1Z2Z2-K per a instal·lació solar, unipolar, de secció 1 x 6 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment. |
|---|-----------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num. | Text                      | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL   | Fórmula     |
|------|---------------------------|-------|---------|----------|-------|--------|---------|-------------|
| 1    |                           | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |         |             |
| 2    | Inversor 2 String MPPT1.1 |       | 2,000   | 44,000   |       |        | 88,000  | C#*D#*E#*F# |
| 3    | Inversor 2 String MPPT1.2 |       | 2,000   | 40,000   |       |        | 80,000  | C#*D#*E#*F# |
| 4    | Inversor 2 String MPPT2.1 |       | 2,000   | 36,000   |       |        | 72,000  | C#*D#*E#*F# |
| 5    | Inversor 2 String MPPT2.2 |       | 2,000   | 32,000   |       |        | 64,000  | C#*D#*E#*F# |
| 6    | Inversor 2 String MPPT3.1 |       | 2,000   | 54,000   |       |        | 108,000 | C#*D#*E#*F# |
| 7    | Inversor 2 String MPPT3.2 |       | 2,000   | 50,000   |       |        | 100,000 | C#*D#*E#*F# |
| 8    | Inversor 2 String MPPT4.1 |       | 2,000   | 46,000   |       |        | 92,000  | C#*D#*E#*F# |
| 9    | Inversor 2 String MPPT4.2 |       | 2,000   | 42,000   |       |        | 84,000  | C#*D#*E#*F# |
| 10   | Inversor 2 String MPPT5.1 |       | 2,000   | 38,000   |       |        | 76,000  | C#*D#*E#*F# |
| 11   | Inversor 2 String MPPT5.2 |       | 2,000   | 34,000   |       |        | 68,000  | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 832,000

|   |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---|-----------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | PG33-E4L2 | m | Subministrament i muntatge de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x95 mm <sup>2</sup> , 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    |                               | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2    | Cables de fase de CC a TMF10G |       | 3,000   | 1,000    |       |        | 3,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 3,000

|   |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---|-----------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | PG33-E4KW | m | Subministrament i muntatge de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x50 mm <sup>2</sup> , 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    |                             | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2    | Cable neutre de CC a TMF10G |       | 1,000   | 1,000    |       |        | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3    | Cable fase inversor 2       |       | 3,000   | 3,000    |       |        | 9,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 10,000

|   |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---|-----------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | PG33-E435 | m | Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x25 mm <sup>2</sup> , 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    |                        | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2    | Neutre i PE inversor 2 |       | 2,000   | 3,000    |       |        | 6,000 | C#*D#*E#*F# |

AMIDAMENTS

|                 |  |  |       |
|-----------------|--|--|-------|
| TOTAL AMIDAMENT |  |  | 6,000 |
|-----------------|--|--|-------|

|              |    |                   |
|--------------|----|-------------------|
| OBRA         | 01 | PRESSUPOST 24029  |
| FASE         | 01 | FASE 2            |
| CAPÍTOL      | 04 | MATERIAL ELÈCTRIC |
| SUBCAPÍTOL 1 | 02 | PROTECCIONS       |

| NUM. | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                   |
|------|-----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | PG4N-DQN2 | u  | Subministrament i instal·lació de tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, 1000V CC, tipus gPV, unipolar, amb portafusible articulat de 10x38 mm i muntat superficialment |

| Num. | Text | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL  | Fórmula     |
|------|------|-------|---------|----------|-------|--------|--------|-------------|
| 1    |      | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |        |             |
| 2    |      |       | 20,000  |          |       |        | 20,000 | C#*D#*E#*F# |

|                 |        |
|-----------------|--------|
| TOTAL AMIDAMENT | 20,000 |
|-----------------|--------|

|   |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---|-----------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | PG4A-EONY | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 100 A, amb 4 pols i 3 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    |          | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada | Total |             |
| 2    | Inversor |       | 1,000   |          |       |        | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

|                 |       |
|-----------------|-------|
| TOTAL AMIDAMENT | 1,000 |
|-----------------|-------|

|   |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---|-----------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | PG4A-EOUO | u | Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 200 A, amb 4 pols i 3 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    |       | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2    | TMF10 |       | 1,000   |          |       |        | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

|                 |       |
|-----------------|-------|
| TOTAL AMIDAMENT | 1,000 |
|-----------------|-------|

|   |           |   |                                                                                                                                  |
|---|-----------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | PG4B-DWZR | u | Subministrament i instal·lació de relé d'emissió per interruptors x160-x250, 380-450 Vac. Tipus Hager ref. HXA005H o equivalent. |
|---|-----------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num. | Text  | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|-------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |       | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2    | TMF10 |       | 1,000   |          |       |        | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

|                 |       |
|-----------------|-------|
| TOTAL AMIDAMENT | 1,000 |
|-----------------|-------|

|   |           |   |                                                                                                                                                |
|---|-----------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 | PG4B-DWZI | u | Subministrament i instal·lació de relé diferencial, de sensibilitat regulable de 0,03 a 10A, temporitzat. Tipus Hager ref. HR510 o equivalent. |
|---|-----------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num. | Text | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|---------|
| 1    |      | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |       |         |

AMIDAMENTS

|   |       |  |       |  |  |  |       |             |
|---|-------|--|-------|--|--|--|-------|-------------|
| 2 | TFM10 |  | 1,000 |  |  |  | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
|---|-------|--|-------|--|--|--|-------|-------------|

TOTAL AMIDAMENT 1,000

|   |           |   |                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |
|---|-----------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 6 | PG40-3AQD | u | Subministrament i muntatge de transformador d'intensitat per a diferencials circular de 105 mm de diàmetre. Tipus Hager ref. HR703 o equivalent. |  |  |  |  |  |
|---|-----------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text  | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|-------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |       | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2    | TMF10 |       | 1,000   |          |       |        | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

|   |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |
|---|-----------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 7 | PG47-ELQI | u | Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN |  |  |  |  |  |
|---|-----------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text                               | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|------------------------------------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |                                    | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2    | Protecció relés diferencials TMF10 |       | 1,000   |          |       |        | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

|   |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |  |  |  |
|---|-----------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 8 | PG40-EQHX | u | Subministrament i instal·lació de bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,3 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN |  |  |  |  |  |
|---|-----------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text                               | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|------------------------------------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |                                    | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2    | Protecció relés diferencials TMF10 |       | 1,000   |          |       |        | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

|              |    |                   |
|--------------|----|-------------------|
| OBRA         | 01 | PRESSUPOST 24029  |
| FASE         | 01 | FASE 2            |
| CAPÍTOL      | 04 | MATERIAL ELÈCTRIC |
| SUBCAPÍTOL 1 | 03 | CANALITZACIONS    |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|------|----|------------|
|------|------|----|------------|

|   |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |
|---|-----------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 1 | PG25-MK1N | m | Subministrament i muntatge de canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x230 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 -5°C a +60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, en façana. Inclou part proporcional d'accessoris de muntatge. |  |  |  |  |  |
|---|-----------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |      | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2    |      |       | 1,000   | 3,000    |       |        | 3,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 3,000

|      |    |                  |
|------|----|------------------|
| OBRA | 01 | PRESSUPOST 24029 |
|------|----|------------------|

## AMIDAMENTS

Data: 02/04/24

Pàg.: 24

FASE 01 FASE 2  
CAPÍTOL 05 GESTIÓ DE RESIDUS

| NUM. | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                     |
|------|-----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | P2R6-4I3Y | 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 12 t, amb un recorregut de fins a 2 km |

| Num. | Text                           | Tipus | [C]   | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|--------------------------------|-------|-------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |                                | C     | m3    | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2    | Inert-terres 17 05 04          |       | 2,000 |          |       |        | 2,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3    | NE-Barreja 17 09 04            |       | 1,000 |          |       |        | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4    | NE- metalls barrejats 17 04 07 |       | 0,020 |          |       |        | 0,020 | C#*D#*E#*F# |
| 5    | NE-plàstic 17 02 03            |       | 2,000 |          |       |        | 2,000 | C#*D#*E#*F# |
| 6    | NE-cartró LER 15 01 01         |       | 3,000 |          |       |        | 3,000 | C#*D#*E#*F# |
| 7    | Retalls cable                  |       | 0,150 |          |       |        | 0,150 | C#*D#*E#*F# |
| 8    | Retalls d'alumini              |       | 0,200 |          |       |        | 0,200 | C#*D#*E#*F# |
| 9    | Residus de l'obra civil        |       | 1,000 |          |       |        | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 10   | Altres                         |       | 0,500 |          |       |        | 0,500 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 9,870

|   |           |    |                                                                                                                                                                                 |
|---|-----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | P2RA-EU3X | m3 | Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus |
|---|-----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num. | Text                                                          | Tipus | [C]   | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|---------------------------------------------------------------|-------|-------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |                                                               | C     | m3    | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2    | Residus barrejats de construcció i d'enderroc terres vegetals |       | 2,000 |          |       |        | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 2,000

|   |           |    |                                                                                                                                                                                                                     |
|---|-----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | P2RA-EU38 | m3 | Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus |
|---|-----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num. | Text                                          | Tipus | [C]   | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|-----------------------------------------------|-------|-------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |                                               | C     | m3    | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2    | Residus barrejats de construcció i d'enderroc |       | 0,020 |          |       |        | 0,020 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 0,020

|   |           |    |                                                                                                                                                                                                             |
|---|-----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | P2RA-EU2Y | 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    |                                                           | C     | Volum | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2    | Residus de materials plàstics d'instal·lació fotovoltaica |       | 2,000 |          |       |        | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 2,000

AMIDAMENTS

Data: 02/04/24

Pàg.: 25

|   |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |
|---|-----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 5 | P2RA-EU1X | m3 | Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no peril·losos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de la instal·lació, construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus. Inclou càrrega a vehicle i transport. |  |  |  |  |  |
|---|-----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text                 | Tipus | [C]     | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|----------------------|-------|---------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1    |                      | C     | Unitats |     |     |     |       |             |
| 2    | Volum residus cartró |       | 3,000   |     |     |     | 3,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 3,000

|   |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |  |
|---|-----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 6 | P2RA-EU1Z | m3 | Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no peril·losos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus. Inclou càrrega a vehicle i transport. |  |  |  |  |  |
|---|-----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text                    | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|-------------------------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |                         | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2    | Retalls cable           |       | 0,150   |          |       |        | 0,150 | C#*D#*E#*F# |
| 3    | Retalls d'alumini       |       | 0,200   |          |       |        | 0,200 | C#*D#*E#*F# |
| 4    | Residus de l'obra civil |       | 1,000   |          |       |        | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5    | Altres                  |       | 0,500   |          |       |        | 0,500 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,850

|         |    |                   |
|---------|----|-------------------|
| OBRA    | 01 | PRESSUPOST 24029  |
| FASE    | 01 | FASE 2            |
| CAPÍTOL | 06 | SEGURETAT I SALUT |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|------|----|------------|
|------|------|----|------------|

|   |           |   |                                                                                         |
|---|-----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | PBCD-56H6 | m | Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçada i amb el desmuntatge inclòs |
|---|-----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------|

| Num. | Text                                 | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|--------------------------------------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |                                      | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2    | Vallat obertura rases armaris i tubs |       | 1,000   | 5,000    |       |        | 5,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 5,000

|   |         |   |                                    |  |  |  |  |  |
|---|---------|---|------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 2 | SEGISAO | u | Partida per a la seguretat i salut |  |  |  |  |  |
|---|---------|---|------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |      | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada | Total |             |
| 2    |      |       | 1,000   |          |       |        | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

|         |    |                     |
|---------|----|---------------------|
| OBRA    | 01 | PRESSUPOST 24029    |
| FASE    | 01 | FASE 2              |
| CAPÍTOL | 07 | CONTROL DE QUALITAT |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|------|----|------------|
|------|------|----|------------|

AMIDAMENTS

Data: 02/04/24

Pàg.: 26

|   |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |  |  |  |
|---|----------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 1 | JGVEEE03 | 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. Verificació del valors nominals de treball de la instal·lació, tensions, intensitats i potències instantànies de la mesura. Valors en circuit obert del camp fotovoltaic, i treball a la màxima producció disponible per l'època de l'any. Deixar document registre de les dades preses, amb la signatura del tècnic. |  |  |  |  |  |
|---|----------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |      | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2    |      |       | 1,000   |          |       |        | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

|   |         |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |  |  |  |
|---|---------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 2 | JGVEE02 | u | Formació inicial als tècnics responsables del manteniment de la instal·lació elèctrica de baixa tensió pel correcte manteniment de la instal·lació fotovoltaica.<br>Explicació tècnica de tots els equips que intervenen en la instal·lació i el seus possibles defectes, des dels panells (i la seva corresponent neteja), fins l'inversor (i els seus errors i averies) i els quadres de proteccions. |  |  |  |  |  |
|---|---------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |      | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2    |      |       | 1,100   |          |       |        | 1,100 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,100

|         |    |                  |
|---------|----|------------------|
| OBRA    | 01 | PRESSUPOST 24029 |
| FASE    | 01 | FASE 2           |
| CAPÍTOL | 08 | LEGALITZACIONS   |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|------|----|------------|
|------|------|----|------------|

|   |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |  |  |  |
|---|----------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 1 | LEGELCOL | u | Tràmits per a la legalització de nova instal·lació de generació per autoconsum col·lectiu, concretament amb la instal·lació connectada a la instal·lació d'enllaç de la instal·lació existent. Contemplant que la instal·lació elèctrica existent ja disposa de la corresponent documentació i registre a l'organisme pertinent. S'inclou el cost de les taxes associades.<br><br>Es preveu haver de dur a terme les següents tasques per a efectuar la legalització:<br>- Butlletí<br>- RITISC<br>- RAC<br>- Altres documents requerits durant el procediment |  |  |  |  |  |
|---|----------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |      | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2    |      |       | 1,000   |          |       |        | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

|   |          |   |                                                                                                   |  |  |  |  |  |
|---|----------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 2 | LEGELECS | u | Inspecció prèvia inicial requerida per a instal·lació generadora de baixa tensió en local mullat. |  |  |  |  |  |
|---|----------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |      | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2    |      |       | 1,000   |          |       |        | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000



AMIDAMENTS

Data: 02/04/24

Pàg.: 27

|   |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |  |  |
|---|----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| 3 | LEGELECU | u | <p>Sol·licitud de punt d'accés i connexió a la web de l'empresa de distribució elèctrica, a l'apartat de Sol·licitud Autoconsum/Generació.</p> <p>Un cop obtinguda resposta i acceptat el seu estudi, on es determina la capacitat d'accés concedida, s'ha d'abonar el cost tècnic de l'estudi.</p> <p>Sol·licitar l'alta d'un nou comptador de generació ubicat en paral·lel al comptador existent i inspecció in-situ per part de l'empresa distribuïdora a l'emplaçament dels comptadors.</p> <p>Es contempla que el promotor tindrà aclarit quins seran les instal·lacions associades, i lliurarà al tramitador, l'acord de repartiment signat. Tramitació de documentació per acords de compartiment per legalitzar l'autoconsum col·lectiu. Inclou tràmits CAU autoconsumidors associats.</p> |  |  |  |  |
|---|----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|

| Num. | Text | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |      | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2    |      |       | 1,000   |          |       |        | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

## **Document V. Pressupost, justificació i quadre de preus**

Projecte executiu d'una instal·lació fotovoltaica d'autoconsum col·lectiu al cobert de la pista poliesportiva de Vilallonga de Ter

## PRESSUPOST

Data: 02/04/24

Pàg.: 1

|              |    |                  |
|--------------|----|------------------|
| OBRA         | 01 | PRESSUPOST 24029 |
| FASE         | 00 | FASE 1           |
| CAPÍTOL      | 00 | OBRA CIVIL       |
| SUBCAPÍTOL 1 | 00 | RASA CABLEJAT    |

| NUM.                      | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | PREU   | AMIDAMENT | IMPORT          |
|---------------------------|------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|-----------------|
| 1                         | P221B-ECAT | m3 | Realització de cata prèvia d'instal·lacions existents de fins a 4 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb minixcavadora i amb les terres deixades a la vora. Ajuda de mitjans manuals preferiblement per al descalçat de les instal·lacions existents. Inclou transport de la maquinària, repassat de paraments i fons d'excavació. La terra obtinguda s'emprarà per la reomplerta de la rasa, juntament amb aportació de sòl adequat. Mides d'execució segons documentació gràfica del projecte. (P - 9) | 77,23  | 0,500     | 38,62           |
| 2                         | P221B-EL7P | m3 | Excavació de rasa i pou de fins a 4 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb minixcavadora i amb les terres deixades a la vora. (P - 10)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 82,14  | 10,600    | 870,68          |
| 3                         | P2143-4RQY | m2 | Arrencada de paviment de pedra natural, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Arrencada amb cura per a la recuperació de les pedres senceres per a la posterior reposició. (P - 8)                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 8,27   | 7,500     | 62,03           |
| 4                         | P2A0-4ILN  | m3 | Subministrament i abocament de terra seleccionada d'aportació. Terra transportada i abocada a obra. (P - 13)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 16,57  | 4,000     | 66,28           |
| 5                         | PG2N-EUG2  | m  | Subministrament i instal·lació de tub corbale corrugat de PVC, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, muntat com a canalització soterrada (P - 46)                                                                                                                                                                                                                                                                         | 6,55   | 55,000    | 360,25          |
| 6                         | P2255-DPHU | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 12)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 22,08  | 6,000     | 132,48          |
| 7                         | PRA2-4H25  | m2 | Sembra de barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies, segons NTJ 07N, amb mitjans manuals, en un pendent < 30 %, superfície de sembra < 500 m2, inclouent el coronat posterior. (P - 77)                                                                                                                                                                                                                                                                                | 9,42   | 20,000    | 188,40          |
| 8                         | PDK1-DXAD  | u  | Subministrament i col·locació de bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta, col·locat. (P - 35)                                                                                                                                                                                                                                                                         | 383,95 | 2,000     | 767,90          |
| 9                         | P2242-53CA | m2 | Repàs i piconatge de sòl de rasa de fins a 1,5 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM (P - 11)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 10,70  | 10,400    | 111,28          |
| 10                        | P3C5-IAZJ  | m3 | Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XF1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5. (P - 21)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 140,92 | 0,128     | 18,04           |
| 11                        | FDK282J9   | u  | Construcció in situ de pericó de registre de fàbrica de maó de 75x75x70 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i llicada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 1)                                                                                                                                                     | 226,13 | 1,000     | 226,13          |
| 12                        | P9B5-H974  | m2 | Paviment de peces de pedra calcària de gra petit, acabat deixat de serra, de 40 mm de gruix col·locat amb morter 1:6 (P - 28)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 33,08  | 7,500     | 248,10          |
| <b>TOTAL SUBCAPÍTOL 1</b> |            |    | <b>01.00.00.00</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |           | <b>3.090,19</b> |

## PRESSUPOST

Data: 02/04/24

Pàg.: 2

|              |    |                      |
|--------------|----|----------------------|
| OBRA         | 01 | PRESSUPOST 24029     |
| FASE         | 00 | FASE 1               |
| CAPÍTOL      | 00 | OBRA CIVIL           |
| SUBCAPÍTOL 1 | 01 | ARMARIS ELECTRICITAT |

| NUM.                      | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | PREU   | AMIDAMENT | IMPORT          |
|---------------------------|------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|-----------------|
| 1                         | P2143-4RQT | m2 | Enderroc de solera de formigó lleugerament armat, de fins a 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 7)                                                                                                                                                                                                                                                                        | 22,67  | 2,050     | 46,47           |
| 2                         | P2242-53CA | m2 | Repàs i piconatge de sòl de rasa de fins a 1,5 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM (P - 11)                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 10,70  | 2,050     | 21,94           |
| 3                         | P3Z3-MNQF  | m2 | Capa de neteja i anivellament 5 cm de gruix amb formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió (P - 22) | 11,56  | 0,205     | 2,37            |
| 4                         | P3C1-D6WE  | m2 | Armadura de lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (P - 20)                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 5,13   | 2,050     | 10,52           |
| 5                         | P3C5-IAZJ  | m3 | Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XF1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5. (P - 21)                                                                                                                                                                                                                                               | 140,92 | 0,205     | 28,89           |
| 6                         | P4FF-EH2J  | m3 | Paret estructural per a revestir de 14 cm de gruix i resistència a compressió 6 N/mm2, de maó calat R-15, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb ciment portland CEM I 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs (P - 23)                                                                                                                                                | 376,59 | 2,957     | 1.113,58        |
| 7                         | P5Z25-50UX | m2 | Solera de supermaó de 500x200x40 mm, col·locat amb morter de ciment 1:8, recolzada sobre envanets de sostremort o similar (P - 24)                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 35,57  | 2,870     | 102,09          |
| 8                         | P61B0-4VEN | m2 | Subministrament i col·locació de ventilació de formigó amb peça mort.ciment, 400x200x40mm,col.mort.1:1:7, col·locat amb morter per a ram de paleta (T) segons UNE-EN 998-2 (P - 25)                                                                                                                                                                                                                                         | 53,00  | 2,000     | 106,00          |
| 9                         | P811-3EX1  | m2 | Arrebossat reglejat sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:6, remolinat i lliscat amb ciment portland amb filler calcari 32,5 R (P - 26)                                                                                                                                                                                                                                 | 34,30  | 21,120    | 724,42          |
| 10                        | P89B-4UED  | m2 | Pintat de blocs de formigó amb pintura plàstica per exterior, amb acabat llis amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat. Color grisos, de la mateixa tonalitat que l'armari existent. (P - 27)                                                                                                                                                                                                                          | 14,62  | 21,120    | 308,77          |
| 11                        | PAD0-6DOB  | u  | Subministrament i instal·lació de porta metàl·lica doble de planxa d'acer galvanitzat, per a buit d'obra de 1,2x1,5m per armari elèctric, amb obertures per a ventil·lació, frontisses, maneta, pany i clau tipus JIS. (P - 30)                                                                                                                                                                                             | 498,58 | 1,000     | 498,58          |
| 12                        | PAD0-6TRI  | u  | Subministrament i instal·lació de porta metàl·lica triple de planxa d'acer galvanitzat, per a buit d'obra de 1,9x1,5m per armari elèctric, amb obertures per a ventil·lació, frontisses, maneta, pany i clau tipus JIS. (P - 31)                                                                                                                                                                                            | 956,60 | 1,000     | 956,60          |
| 13                        | PEM7-B6CC  | u  | Subministrament i instal·lació de ventilador-extractor per a conducte rectangular de xapa acer galvanit. De 400 x 200 mm, motor monofàsic, IP 54, 80 W de potència i un cabal màxim de 900 m3/h, nivell de pressió sonora entre 50 a 55 dbA, muntat en el conducte (P - 36)                                                                                                                                                 | 524,57 | 1,000     | 524,57          |
| <b>TOTAL SUBCAPÍTOL 1</b> |            |    | <b>01.00.00.01</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |           | <b>4.444,80</b> |

## PRESSUPOST

Data: 02/04/24

Pàg.: 3

OBRA 01 PRESSUPOST 24029  
FASE 00 FASE 1  
CAPÍTOL 01 CAMP FOTOVOLTAIC  
SUBCAPÍTOL 1 01 PANELLS FOTOVOLTAICS

| NUM.         | CODI                | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | PREU  | AMIDAMENT | IMPORT           |
|--------------|---------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|------------------|
| 1            | PGE5-HOI1           | u  | Subministrament i instal·lació de panells monofacials half-cell de 480W, amb el corresponent muntatge i connexió de panells. Panells de marca Jinko Solar model JKM480N-60HL4 o equivalent. Amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió IP68, precablejat amb connectors especials, amb una eficàcia mínima del 22,24%. Mòdul amb resistència PID, resistència a la boira salina i a l'amoniac. Inclou connector MC4.<br>Descarregat a obra, a zona d'emmagatzemage de material. Inclou la pujada de panells a coberta amb una camió ploma. (P - 74) | 96,89 | 112,000   | 10.851,68        |
| <b>TOTAL</b> | <b>SUBCAPÍTOL 1</b> |    | <b>01.00.01.01</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |           | <b>10.851,68</b> |

OBRA 01 PRESSUPOST 24029  
FASE 00 FASE 1  
CAPÍTOL 01 CAMP FOTOVOLTAIC  
SUBCAPÍTOL 1 02 ESTRUCTURA

| NUM.         | CODI                | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | PREU     | AMIDAMENT | IMPORT          |
|--------------|---------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|-----------------|
| 1            | PGE5-HFS1           | u  | Subministrament i instal·lació de sistema de suports de panells solars fotovoltaics, tipus k2 Systems, estructura coplanar model MultiRail o equivalent, calculat exclusivament per la teulada trapezoidal. Estructura per l'emplaçament de 112 panells de 480 Wp.<br><br>Prèvia a la col·locació de l'estructura s'haurà de comprovar que no s'afecta cap instal·lació existent a la teulada. Muntatge i subministrament segons annex. (P - 72) | 2.310,00 | 1,000     | 2.310,00        |
| <b>TOTAL</b> | <b>SUBCAPÍTOL 1</b> |    | <b>01.00.01.02</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |          |           | <b>2.310,00</b> |

OBRA 01 PRESSUPOST 24029  
FASE 00 FASE 1  
CAPÍTOL 02 INVERSORS

| NUM.         | CODI           | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | PREU     | AMIDAMENT | IMPORT          |
|--------------|----------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|-----------------|
| 1            | PGE2-8G9Q      | u  | Subministrament i instal·lació d'inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 40.000 W, model Huawei SUN2000-40KTL-M3, o equivalent. Tensió nominal d'entrada d'entre 200-1100V, tensió MPPT 200/100 V. 4MPPT amb 2 entrades cadascun. Intensitat màxima per MPPT 26 A en CC. Intensitat nominal de sortida 57,74 A. Grau de protecció IP-66.<br>(P - 71) | 2.515,17 | 1,000     | 2.515,17        |
| 2            | PGE6-8GAD      | u  | Subministrament i instal·lació del Smart Dongle-WLAN-FEde Huawei, o equivalent, per a la comunicació de l'inversor. (P - 75)                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 108,70   | 1,000     | 108,70          |
| <b>TOTAL</b> | <b>CAPÍTOL</b> |    | <b>01.00.02</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |           | <b>2.623,87</b> |

OBRA 01 PRESSUPOST 24029  
FASE 00 FASE 1  
CAPÍTOL 03 MONITORITZACIÓ

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|------|------|----|------------|------|-----------|--------|
|------|------|----|------------|------|-----------|--------|

## PRESSUPOST

Data: 02/04/24

Pàg.: 4

|              |           |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                 |        |               |
|--------------|-----------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------|---------------|
| 1            | PG35-DY1J | m              | Subministrament i instal·lació de 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 1x2,5 mm <sup>2</sup> , amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal (P - 56)                                                                                 | 1,12            | 40,000 | 44,80         |
| 2            | PG40-EQIJ | u              | Sugministrament i instal·lació de bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 58) | 172,86          | 1,000  | 172,86        |
| 3            | PG47-ELRL | u              | Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 60)                                                                                                                                                                  | 141,73          | 1,000  | 141,73        |
| 4            | PP44-6646 | m              | Subministrament i instal·lació de cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, Ethernet amb connector RJ45 aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal (P - 76)                                                                              | 1,45            | 20,000 | 29,00         |
| 5            | PG8L-HTPL | u              | Subministrament i instal·lació de router inalambric 2.4GHz, tipus TP-Link TL-MR640, o equivalent, per a accés a internet a través de la xarxa 4G. No incorpora targeta SIM que anirà a càrrec del gestor de l'autoconsum. (P - 69)                                                                                                                                                                                          | 124,48          | 1,000  | 124,48        |
| <b>TOTAL</b> |           | <b>CAPÍTOL</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>01.00.03</b> |        | <b>512,87</b> |

|              |    |                   |
|--------------|----|-------------------|
| OBRA         | 01 | PRESSUPOST 24029  |
| FASE         | 00 | FASE 1            |
| CAPÍTOL      | 04 | MATERIAL ELÈCTRIC |
| SUBCAPÍTOL 1 | 01 | CABLEJAT          |

| NUM. | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | PREU  | AMIDAMENT | IMPORT   |
|------|-----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|----------|
| 1    | PG33-E53H | m  | Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV en CA o 1,5kV en CC de tensió assignada, amb designació H1Z2Z2-K per a instal·lació solar, unipolar, de secció 1 x 6 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment. (P - 53)                                                            | 1,67  | 737,000   | 1.230,79 |
| 2    | PG33-E4L6 | m  | Subministrament i muntatge de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x150 mm <sup>2</sup> , 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 - 52) | 29,96 | 15,000    | 449,40   |
| 3    | PG33-E43B | m  | Subministrament i muntatge de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x70 mm <sup>2</sup> , 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 - 49)  | 19,18 | 10,000    | 191,80   |
| 4    | PG33-E6U5 | m  | Subministrament i muntatge de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x120 mm <sup>2</sup> , 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 - 55)            | 25,28 | 150,000   | 3.792,00 |

## PRESSUPOST

Data: 02/04/24

Pàg.: 5

|                           |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |         |                 |
|---------------------------|-----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------|-----------------|
| 5                         | PG33-E6U1 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x70 mm <sup>2</sup> , 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 - 54)                                              | 17,66 | 100,000 | 1.766,00        |
| 6                         | PG33-E4L2 | m | Subministrament i muntatge de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x95 mm <sup>2</sup> , 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 - 51)     | 19,70 | 6,000   | 118,20          |
| 7                         | PG33-E4KW | m | Subministrament i muntatge de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x50 mm <sup>2</sup> , 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 - 50)     | 14,13 | 4,000   | 56,52           |
| 8                         | PG33-E435 | m | Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x25 mm <sup>2</sup> , 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 - 48) | 7,14  | 12,000  | 85,68           |
| 9                         | PG33-E432 | m | Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x16 mm <sup>2</sup> , 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 - 47) | 5,28  | 8,000   | 42,24           |
| <b>TOTAL SUBCAPITOL 1</b> |           |   | <b>01.00.04.01</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |         | <b>7.732,63</b> |

|              |    |                   |
|--------------|----|-------------------|
| OBRA         | 01 | PRESSUPOST 24029  |
| FASE         | 00 | FASE 1            |
| CAPÍTOL      | 04 | MATERIAL ELÈCTRIC |
| SUBCAPITOL 1 | 02 | PROTECCIONS       |

| NUM. | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | PREU     | AMIDAMENT | IMPORT   |
|------|-----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|----------|
| 1    | PG1B-DGQG | u  | Subministrament i instal·lació de caixa per a quadre de distribució, de plàstic i metàl·lica amb porta, per a tres fileres de catorze mòduls muntada en superfície. Ha d'anar retolat com a "Quadre CC" una vegada emplaçat i instal·lat. (P - 38)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 52,17    | 1,000     | 52,17    |
| 2    | PG4N-DQN2 | u  | Subministrament i instal·lació de tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, 1000V CC, tipus gPV, unipolar, amb portafusible articulad de 10x38 mm i muntat superficialment (P - 66)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 11,00    | 12,000    | 132,00   |
| 3    | PG10-DB5B | u  | Subministrament i muntatge d'armari Quadro4 de Hager, o equivalent, amb porta opaca, 950x620x267 mm, per instal·lació en paret interior, IP43. Quadre per l'emplaçament d'un magnetotèrmic de caixa emotllada de 63A, previsió per un magnetotèrmic de 100 A i un magnetotèrmic de 200A. En aquesta fase, s'hi instal·laran només el magnetotèrmic de 63A i el general de 200A. La resta de proteccions s'hi deixa l'espai per previsió d'una futura ampliació de 60 kW d'inversor. Armari totalment muntat, instal·lat a obra incloent material auxiliar necessari.<br><br>Inclou:<br><br>- Joc de dos panells laterals per armari Quadro4 de 900mm d'alt. | 1.683,48 | 1,000     | 1.683,48 |

## PRESSUPOST

Data: 02/04/24

Pàg.: 6

|    |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |       |          |
|----|-----------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|----------|
|    |           |   | <p>Tipus Hager ref. FC013</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fons per armaris Quadro4 de 620mm d'ample i 900mm d'alt.</li> </ul> <p>Tipus Hager ref. FC213</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Porta opaca per armaris Quadro4 de 900x620mm. Tipus Hager ref. FC333</li> <li>- Panell superior i inferior per armaris Quadro4 de 620mm d'ample, IP40. Tipus Hager ref. FC425</li> <li>- 2 Obturadors 24M amb pretall cada 1/2M per tapes metàl·liques. Tipus Hager ref. JP024</li> <li>- 2 Kit equip. 150x600mm, per apartaments modular, 24M. Tipus Hager ref. UC201</li> <li>- Tapa cega fixa de 200x600mm per armaris Quadro4/5/Plus. Tipus Hager ref. UC233</li> <li>- Tapa cega fixa de 100x600mm per armari Quadro4/5/Plus. Tipus Hager ref. UC239</li> <li>- Kit equip. vertical, 2 int.automàtics h3+P250,sist.quadre 600x300mm. Tipus Hager ref. UC263P</li> <li>- 2 Suports de les pletines per emberrat escalonat 400A per armaris Quadro4/5/Plus. Tipus Hager ref. UC815</li> <li>- Pantalla protecció 620mm emberrat escalonat 400A, per armaris Quadro4/5/Plus. Tipus Hager ref. UC816</li> <li>- 4 Pletines de coure perforades M6 1000x20x5mm, per armaris Quadro4/5/Plus. Tipus Hager ref. UC832</li> <li>- Platina de coure per presa de terra, de 500mm, armaris Quadro4/5/Plus. Tipus Hager ref. UC976</li> </ul> |          |       |          |
| 4  | PG47-EMJQ | u | <p>(P - 37)</p> <p>Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 61)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 279,58   | 1,000 | 279,58   |
| 5  | PG4A-EOUO | u | <p>Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 200 A, amb 4 pols i 3 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment (P - 63)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1.607,20 | 1,000 | 1.607,20 |
| 6  | PG4B-DWZI | u | <p>Subministrament i instal·lació de relé diferencial, de sensibilitat regulable de 0,03 a 10A, temporitzat. Tipus Hager ref. HR510 o equivalent. (P - 64)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 281,77   | 1,000 | 281,77   |
| 7  | PG40-3AQD | u | <p>Subministrament i muntatge de transformador d'intensitat per a diferencials circular de 105 mm de diàmetre. Tipus Hager ref. HR703 o equivalent. (P - 68)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 452,56   | 1,000 | 452,56   |
| 8  | PG4B-DWZR | u | <p>Subministrament i instal·lació de relé d'emissió per interruptors x160-x250, 380-450 Vac. Tipus Hager ref. HXA005H o equivalent. (P - 65)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 182,85   | 1,000 | 182,85   |
| 9  | PG47-ELQI | u | <p>Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 59)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 49,55    | 1,000 | 49,55    |
| 10 | PG40-EQHX | u | <p>Subministrament i instal·lació de bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,3 A de desconexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 57)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 159,70   | 1,000 | 159,70   |
| 11 | PG1D-H9VS | u | <p>Subministrament i instal·lació de conjunt protector per a</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 533,02   | 1,000 | 533,02   |



## PRESSUPOST

Data: 02/04/24

Pàg.: 7

|                           |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |       |                 |
|---------------------------|-----------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-----------------|
| 12                        | PG4N-DQNL | u | sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 25/100 kA d'intensitat màxima transitòria a l'interior, de caixa de doble aïllament segons UNE-EN 60947-3, fixat a pressió i muntat en superfície. Tipus Cahors (0235129-E) o equivalent. S'inclouen fusibles de 125A (P - 40) | 19,56 | 4,000 | 78,24           |
| <b>TOTAL SUBCAPITOL 1</b> |           |   | 01.00.04.02                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |       | <b>5.492,12</b> |

OBRA 01 PRESSUPOST 24029  
FASE 00 FASE 1  
CAPÍTOL 04 MATERIAL ELÈCTRIC  
SUBCAPITOL 1 03 CANALITZACIONS

| NUM.                      | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | PREU  | AMIDAMENT | IMPORT          |
|---------------------------|-----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|-----------------|
| 1                         | PG2J-4BHF | m  | Subministrament i instal·lació de safata metàl·lica reixa indeterminat d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (P - 44)                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 33,27 | 39,000    | 1.297,53        |
| 2                         | PG29-DWGS | m  | Subministrament i instal·lació de canal metàl·lica de planxa d'acer llisa, de 100x200 mm, muntada superficialment (P - 43)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 74,27 | 15,000    | 1.114,05        |
| 3                         | PG25-LP48 | m  | Subministrament i muntatge de canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x110 mm, amb 1 compartiment, de color gris, lliure d'halògens, tipus unex 66 U48X, o equivalent, 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 -20°C a +90°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, en façana. Inclou part proporcional d'accessoris de muntatge. (P - 41) | 37,28 | 3,000     | 111,84          |
| 4                         | PG25-MK1N | m  | Subministrament i muntatge de canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x230 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 -5°C a +60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, en façana. Inclou part proporcional d'accessoris de muntatge. (P - 42)                                                       | 41,54 | 3,000     | 124,62          |
| 5                         | PB92-H8NP | u  | Subministrament i col·locació de placa de senyalització de color vermell, d'una llargada mínima de 10cm amb lletres blanques, majúscules, en Arial, amb un cos de lletra mínim de 20. L'etiqueta de senyalització del cablejat de corrent continu dirà "Cablejat Fotovoltaic sempre en tensió CC" o similar, fixada mecànicament. El cablejat o les safates de cables estaran senyalitzats cada 10 metres. (P - 33)                                                                                             | 15,27 | 3,000     | 45,81           |
| <b>TOTAL SUBCAPITOL 1</b> |           |    | 01.00.04.03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |           | <b>2.693,85</b> |

OBRA 01 PRESSUPOST 24029  
FASE 00 FASE 1  
CAPÍTOL 05 GESTIÓ DE RESIDUS

| NUM. | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                              | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|------|-----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------|--------|
| 1    | P2R6-4I3Y | 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 12 t, amb un recorregut de fins a 2 km (P - 14) | 7,82 | 11,870    | 92,82  |

## PRESSUPOST

Data: 02/04/24

Pàg.: 8

|              |           |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |               |       |       |
|--------------|-----------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------|-------|
| 2            | P2RA-EU3X | m3             | Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus (P - 19)                                                                                           | 5,21          | 6,000 | 31,26 |
| 3            | P2RA-EU38 | m3             | Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus (P - 18)                                                       | -41,68        | 0,020 | -0,83 |
| 4            | P2RA-EU2Y | 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 - 17)                                                               | 0,00          | 2,000 | 0,00  |
| 5            | P2RA-EU1X | m3             | Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de la instal·lació, construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus. Inclou càrrega a vehicle i transport. (P - 15) | 21,32         | 3,000 | 63,96 |
| 6            | P2RA-EU1Z | m3             | Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus. Inclou càrrega a vehicle i transport. (P - 16)                          | 24,51         | 1,850 | 45,34 |
| <b>TOTAL</b> |           | <b>CAPÍTOL</b> | <b>01.00.05</b>                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>232,55</b> |       |       |

OBRA 01 PRESSUPOST 24029  
FASE 00 FASE 1  
CAPÍTOL 06 SEGURETAT I SALUT

| NUM.         | CODI      | UA             | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | PREU            | AMIDAMENT | IMPORT   |
|--------------|-----------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------|----------|
| 1            | PBCD-56H6 | m              | Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 34)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 6,44            | 60,000    | 386,40   |
| 2            | SEGISAO   | u              | Partida per a la seguretat i salut (P - 78)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2.368,15        | 1,000     | 2.368,15 |
| 3            | PB70-HC7A | u              | Subministrament i instal·lació de línia de vida homologada horitzontal d'acer galvanitzat de 40 metres, inclou certificació.<br><br>Els components del sistema consten de:<br><br>- Cable galvanitzat, homologat per línia de vida segons UNE_EN 795/A1<br>- Placa+anella acer inox. per anrès de seguretat (per fixar mecànicament)<br>- Elements pels dos extrems de la línia de vida, 2 amortidors+forqueta regulació+2 terminals de cable<br>- Kit Travspring o equivalent de fins a 150 kg<br>- Barra o pal de 500mm de suport<br>- Kit inici cable d'acer galvanitzat+ 5 metres de cable<br>- Dispensador anticuagidua per cinturó, amb aliatge lleuger<br>- Element de suport intermedi de la línia de vida (P - 32) | 6.324,36        | 1,000     | 6.324,36 |
| <b>TOTAL</b> |           | <b>CAPÍTOL</b> | <b>01.00.06</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>9.078,91</b> |           |          |

OBRA 01 PRESSUPOST 24029  
FASE 00 FASE 1  
CAPÍTOL 07 CONTROL DE QUALITAT

| NUM. | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                               | PREU   | AMIDAMENT | IMPORT |
|------|----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|--------|
| 1    | JGVEEE03 | 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. Verificació del valors | 266,21 | 1,000     | 266,21 |

## PRESSUPOST

Data: 02/04/24

Pàg.: 9

|              |         |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                 |               |       |
|--------------|---------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------|-------|
| 2            | JGVEE02 | u | nominals de treball de la instal·lació, tensions, intensitats i potències instantànies de la mesura. Valors en circuit obert del camp fotovoltaic, i treball a la màxima producció disponible per l'època de l'any. Deixar document registre de les dades preses, amb la signatura del tècnic. (P - 3) | 53,91           | 1,500         | 80,87 |
| <b>TOTAL</b> |         |   | <b>CAPÍTOL</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>01.00.07</b> | <b>347,08</b> |       |

OBRA 01 PRESSUPOST 24029  
FASE 00 FASE 1  
CAPÍTOL 08 LEGALITZACIONS

| NUM.         | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | PREU            | AMIDAMENT     | IMPORT |
|--------------|----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------|--------|
| 1            | LEGELCOL | u  | Tràmits per a la legalització de nova instal·lació de generació per autoconsum col·lectiu, concretament amb la instal·lació connectada a la instal·lació d'enllaç de la instal·lació existent. Contemplant que la instal·lació elèctrica existent ja disposa de la corresponent documentació i registre a l'organisme pertinent. S'inclou el cost de les taxes associades.<br><br>Es preveu haver de dur a terme les següents tasques per a efectuar la legalització:<br>- Butlletí<br>- RITISC<br>- RAC<br>- Altres documents requerits durant el procediment (P - 4)                                                                                                                                                                                                                           | 317,08          | 1,000         | 317,08 |
| 2            | LEGELECS | u  | Inspecció prèvia inicial requerida per a instal·lació generadora de baixa tensió en local mullat. (P - 5)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 289,23          | 1,000         | 289,23 |
| 3            | LEGELECU | u  | Sol·licitud de punt d'accés i connexió a la web de l'empresa de distribució elèctrica, a l'apartat de Sol·licitud Autoconsum/Generació.<br>Un cop obtinguda resposta i acceptat el seu estudi, on es determina la capacitat d'accés concedida, s'ha d'abonar el cost tècnic de l'estudi.<br><br>Sol·licitar l'alta d'un nou comptador de generació ubicat en paral·lel al comptador existent i inspecció in-situ per part de l'empresa distribuïdora a l'emplaçament dels comptadors.<br><br>Es contempla que el promotor tindrà aclarit quins seran les instal·lacions associades, i lliurarà al tramitador, l'acord de repartiment signat. Tramitació de documentació per acords de compartiment per legalitzar l'autoconsum col·lectiu. Inclou tràmits CAU autoconsumidors associats. (P - 6) | 320,70          | 1,000         | 320,70 |
| <b>TOTAL</b> |          |    | <b>CAPÍTOL</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>01.00.08</b> | <b>927,01</b> |        |

OBRA 01 PRESSUPOST 24029  
FASE 01 FASE 2  
CAPÍTOL 00 OBRA CIVIL  
SUBCAPÍTOL 1 01 ARMARI COMPTADORS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|------|------|----|------------|------|-----------|--------|
|------|------|----|------------|------|-----------|--------|

## PRESSUPOST

Data: 02/04/24

Pàg.: 10

|    |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |       |        |
|----|------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------|
| 1  | P221B-ECAT | m3 | Realització de cata prèvia d'instal·lacions existents de fins a 4 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb minixcavadora i amb les terres deixades a la vora. Ajuda de mitjans manuals preferiblement per al descalçat de les instal·lacions existents. Inclou transport de la maquinària, repassat de paraments i fons d'excavació. La terra obtinguda s'emprarà per la reomplerta de la rasa, juntament amb aportació de sòl adequat. Mides d'execució segons documentació gràfica del projecte. (P - 9)                                                                | 77,23  | 0,500 | 38,62  |
| 2  | P221B-EL7P | m3 | Excavació de rasa i pou de fins a 4 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb minixcavadora i amb les terres deixades a la vora. (P - 10)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 82,14  | 0,284 | 23,33  |
| 3  | P2143-4RQT | m2 | Enderroc de solera de formigó lleugerament armat, de fins a 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 7)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 22,67  | 2,700 | 61,21  |
| 4  | P4FF-EH2J  | m3 | Paret estructural per a revestir de 14 cm de gruix i resistència a compressió 6 N/mm2, de maó calat R-15, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb ciment portland CEM I 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs (P - 23)                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 376,59 | 1,263 | 475,63 |
| 5  | P5Z25-50UX | m2 | Solera de supermaó de 500x200x40 mm, col·locat amb morter de ciment 1:8, recolzada sobre envanets de sostremort o similar (P - 24)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 35,57  | 0,945 | 33,61  |
| 6  | P811-3EX1  | m2 | Arrebossat reglejat sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:6, remolinat i lliscat amb ciment portland amb filler calcari 32,5 R (P - 26)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 34,30  | 9,020 | 309,39 |
| 7  | PG2N-EUFR  | m  | Subministrament i instal·lació de tub corbable corrugat de PVC, de 160 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 - 45)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 8,85   | 2,000 | 17,70  |
| 8  | P3Z3-MNQF  | m2 | Capa de neteja i anivellament 5 cm de gruix amb formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió (P - 22)                                                                                                                                                                | 11,56  | 0,095 | 1,10   |
| 9  | P3C1-D6WE  | m2 | Armadura de lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (P - 20)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 5,13   | 0,945 | 4,85   |
| 10 | P3C5-IAZJ  | m3 | Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XF1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5. (P - 21)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 140,92 | 0,095 | 13,39  |
| 11 | PG1D-H9VR  | 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 (inclou els fusibles de 250A), sense equip de comptatge però inclou els transformadors d'intensitat homologats per companyia 100/5, sense IGA (tetrapolar (4P) de 160 A regulable), sense protecció diferencial, col·locat superficialment (P - 39) | 619,83 | 1,000 | 619,83 |
| 12 | PAD0-6AMP  | u  | Subministrament i instal·lació de porta metàl·lica d'ampliació de centralització de comptadors individual de planxa d'acer galvanitzat, per a buit d'obra de 1,2x1,5m per armari elèctric, amb obertures per a ventil·lació, frontisses, maneta, pany i clau tipus JIS. (P - 29)                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 523,66 | 1,000 | 523,66 |

## PRESSUPOST

Data: 02/04/24

Pàg.: 11

|              |                     |                    |                 |
|--------------|---------------------|--------------------|-----------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>SUBCAPITOL 1</b> | <b>01.01.00.01</b> | <b>2.122,32</b> |
|--------------|---------------------|--------------------|-----------------|

|              |    |                      |
|--------------|----|----------------------|
| OBRA         | 01 | PRESSUPOST 24029     |
| FASE         | 01 | FASE 2               |
| CAPÍTOL      | 01 | CAMP FOTOVOLTAIC     |
| SUBCAPITOL 1 | 01 | PANELLS FOTOVOLTAICS |

| NUM.         | CODI                | UA                 | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | PREU  | AMIDAMENT | IMPORT           |
|--------------|---------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|------------------|
| 1            | PGE5-HOI1           | u                  | Subministrament i instal·lació de panells monofacials half-cell de 480W, amb el corresponent muntatge i connexionat de panells. Panells de marca Jinko Solar model JKM480N-60HL4 o equivalent. Amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió IP68, precablejat amb connectors especials, amb una eficàcia mínima del 22,24%. Mòdul amb resistència PID, resistència a la boira salina i a l'amoniac. Inclou connector MC4.<br>Descarregat a obra, a zona d'emmagatzemage de material. Inclou la pujada de panells a coberta amb una camió ploma. (P - 74) | 96,89 | 176,000   | 17.052,64        |
| <b>TOTAL</b> | <b>SUBCAPITOL 1</b> | <b>01.01.01.01</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |           | <b>17.052,64</b> |

|              |    |                  |
|--------------|----|------------------|
| OBRA         | 01 | PRESSUPOST 24029 |
| FASE         | 01 | FASE 2           |
| CAPÍTOL      | 01 | CAMP FOTOVOLTAIC |
| SUBCAPITOL 1 | 02 | ESTRUCTURA       |

| NUM.         | CODI                | UA                 | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | PREU     | AMIDAMENT | IMPORT          |
|--------------|---------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|-----------------|
| 1            | PGE5-HFS2           | u                  | Subministrament i instal·lació de sistema de suports de panells solars fotovoltaics, tipus k2 Systems, estructura coplanar model MultiRail o equivalent, calculat exclusivament per la teulada trapezoidal. Estructura per l'emplaçament de 176 panells de 480 Wp.<br><br>Prèvia a la col·locació de l'estructura s'haurà de comprovar que no s'afecta cap instal·lació existent a la teulada. Muntatge i subministrament segons annex. (P - 73) | 3.737,29 | 1,000     | 3.737,29        |
| <b>TOTAL</b> | <b>SUBCAPITOL 1</b> | <b>01.01.01.02</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |           | <b>3.737,29</b> |

|         |    |                  |
|---------|----|------------------|
| OBRA    | 01 | PRESSUPOST 24029 |
| FASE    | 01 | FASE 2           |
| CAPÍTOL | 02 | INVERSORS        |

| NUM.         | CODI           | UA              | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | PREU     | AMIDAMENT | IMPORT          |
|--------------|----------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|-----------------|
| 1            | PGE2-8G9N      | u               | Subministrament i instal·lació d'inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 100.000 W, model SUN2000-60KTL-M0 de Huawei, o equivalent. Tensió nominal d'entrada d'entre 200-1100V, tensió MPPT 200-1000 V. 6MPPT amb 2 entrades per cada seguidor. Intensitat màxima per MPPT 22A, intensitat màxima de cortcircuit per MPPT 33A en CC. Intensitat màxima de sortida 95,3 A. Grau de protecció IP-65. Eficàcia màxima 98,7%. Mesures 1075x555x300mm. Pes 74 kg.Totalment muntat i provat. (P - 70) | 3.034,36 | 1,000     | 3.034,36        |
| <b>TOTAL</b> | <b>CAPÍTOL</b> | <b>01.01.02</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |           | <b>3.034,36</b> |

|      |    |                  |
|------|----|------------------|
| OBRA | 01 | PRESSUPOST 24029 |
|------|----|------------------|

## PRESSUPOST

Data: 02/04/24

Pàg.: 12

|              |    |                   |
|--------------|----|-------------------|
| FASE         | 01 | FASE 2            |
| CAPÍTOL      | 04 | MATERIAL ELÈCTRIC |
| SUBCAPÍTOL 1 | 01 | CABLEJAT          |

| NUM.                      | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | PREU  | AMIDAMENT | IMPORT          |
|---------------------------|-----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|-----------------|
| 1                         | PG33-E53H | m  | Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV en CA o 1,5kV en CC de tensió assignada, amb designació H1Z2Z2-K per a instal·lació solar, unipolar, de secció 1 x 6 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment. (P - 53)                                                               | 1,67  | 832,000   | 1.389,44        |
| 2                         | PG33-E4L2 | m  | Subministrament i muntatge de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x95 mm <sup>2</sup> , 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 - 51)     | 19,70 | 3,000     | 59,10           |
| 3                         | PG33-E4KW | m  | Subministrament i muntatge de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x50 mm <sup>2</sup> , 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 - 50)     | 14,13 | 10,000    | 141,30          |
| 4                         | PG33-E435 | m  | Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x25 mm <sup>2</sup> , 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 - 48) | 7,14  | 6,000     | 42,84           |
| <b>TOTAL SUBCAPÍTOL 1</b> |           |    | <b>01.01.04.01</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |           | <b>1.632,68</b> |

|              |    |                   |
|--------------|----|-------------------|
| OBRA         | 01 | PRESSUPOST 24029  |
| FASE         | 01 | FASE 2            |
| CAPÍTOL      | 04 | MATERIAL ELÈCTRIC |
| SUBCAPÍTOL 1 | 02 | PROTECCIONS       |

| NUM. | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                | PREU     | AMIDAMENT | IMPORT   |
|------|-----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|----------|
| 1    | PG4N-DQN2 | u  | Subministrament i instal·lació de tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, 1000V CC, tipus gPV, unipolar, amb portafusible articulad de 10x38 mm i muntat superficialment (P - 66)                                                                                                     | 11,00    | 20,000    | 220,00   |
| 2    | PG4A-EONY | u  | Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 100 A, amb 4 pols i 3 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment (P - 62)                                  | 669,32   | 1,000     | 669,32   |
| 3    | PG4A-EOUO | u  | Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 200 A, amb 4 pols i 3 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment (P - 63) | 1.607,20 | 1,000     | 1.607,20 |
| 4    | PG4B-DWZR | u  | Subministrament i instal·lació de relé d'emissió per interruptors x160-x250, 380-450 Vac. Tipus Hager ref. HXA005H o equivalent. (P - 65)                                                                                                                                                 | 182,85   | 1,000     | 182,85   |
| 5    | PG4B-DWZI | u  | Subministrament i instal·lació de relé diferencial, de sensibilitat regulable de 0,03 a 10A, temporitzat. Tipus Hager ref. HR510 o equivalent. (P - 64)                                                                                                                                   | 281,77   | 1,000     | 281,77   |
| 6    | PG40-3AQD | u  | Subministrament i muntatge de transformador d'intensitat per a diferencials circular de 105 mm de diàmetre. Tipus Hager ref. HR703 o equivalent. (P - 68)                                                                                                                                 | 452,56   | 1,000     | 452,56   |

## PRESSUPOST

Data: 02/04/24

Pàg.: 13

|                           |           |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |       |                 |
|---------------------------|-----------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|-----------------|
| 7                         | PG47-ELQI | u           | Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 59)                                                                                                             | 49,55  | 1,000 | 49,55           |
| 8                         | PG40-EQHX | u           | Subministrament i instal·lació de bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,3 A de desconexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 57) | 159,70 | 1,000 | 159,70          |
| <b>TOTAL SUBCAPITOL 1</b> |           | 01.01.04.02 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |       | <b>3.622,95</b> |

OBRA 01 PRESSUPOST 24029  
FASE 01 FASE 2  
CAPÍTOL 04 MATERIAL ELÈCTRIC  
SUBCAPITOL 1 03 CANALITZACIONS

| NUM.                      | CODI      | UA          | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | PREU  | AMIDAMENT | IMPORT        |
|---------------------------|-----------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|---------------|
| 1                         | PG25-MK1N | m           | Subministrament i muntatge de canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x230 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 -5°C a +60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, en façana. Inclou part proporcional d'accessoris de muntatge. (P - 42) | 41,54 | 3,000     | 124,62        |
| <b>TOTAL SUBCAPITOL 1</b> |           | 01.01.04.03 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |           | <b>124,62</b> |

OBRA 01 PRESSUPOST 24029  
FASE 01 FASE 2  
CAPÍTOL 05 GESTIÓ DE RESIDUS

| NUM. | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                        | PREU   | AMIDAMENT | IMPORT |
|------|-----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|--------|
| 1    | P2R6-4I3Y | 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 12 t, amb un recorregut de fins a 2 km (P - 14)                                                                           | 7,82   | 9,870     | 77,18  |
| 2    | P2RA-EU3X | m3 | Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus (P - 19)                                                                                          | 5,21   | 2,000     | 10,42  |
| 3    | P2RA-EU38 | m3 | Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus (P - 18)                                                      | -41,68 | 0,020     | -0,83  |
| 4    | P2RA-EU2Y | 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 - 17)                                                              | 0,00   | 2,000     | 0,00   |
| 5    | P2RA-EU1X | m3 | Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartó no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de la instal·lació, construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus. Inclou càrrega a vehicle i transport. (P - 15) | 21,32  | 3,000     | 63,96  |
| 6    | P2RA-EU1Z | m3 | Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de                                                                                                                                                        | 24,51  | 1,850     | 45,34  |

## PRESSUPOST

Data: 02/04/24

Pàg.: 14

|              |                |  |                                                                                                                                |  |  |               |
|--------------|----------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|---------------|
|              |                |  | construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus. Inclou càrrega a vehicle i transport. (P - 16) |  |  |               |
| <b>TOTAL</b> | <b>CAPÍTOL</b> |  | <b>01.01.05</b>                                                                                                                |  |  | <b>196,07</b> |

OBRA 01 PRESSUPOST 24029  
FASE 01 FASE 2  
CAPÍTOL 06 SEGURETAT I SALUT

| NUM.         | CODI           | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                        | PREU     | AMIDAMENT | IMPORT          |
|--------------|----------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|-----------------|
| 1            | PBCD-56H6      | m  | Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 34) | 6,44     | 5,000     | 32,20           |
| 2            | SEGISAO        | u  | Partida per a la seguretat i salut (P - 78)                                                       | 2.368,15 | 1,000     | 2.368,15        |
| <b>TOTAL</b> | <b>CAPÍTOL</b> |    | <b>01.01.06</b>                                                                                   |          |           | <b>2.400,35</b> |

OBRA 01 PRESSUPOST 24029  
FASE 01 FASE 2  
CAPÍTOL 07 CONTROL DE QUALITAT

| NUM.         | CODI           | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | PREU   | AMIDAMENT | IMPORT        |
|--------------|----------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|---------------|
| 1            | JGVEEE03       | 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. Verificació del valors nominals de treball de la instal·lació, tensions, intensitats i potències instantànies de la mesura. Valors en circuit obert del camp fotovoltaic, i treball a la màxima producció disponible per l'època de l'any. Deixar document registre de les dades preses, amb la signatura del tècnic. (P - 3) | 266,21 | 1,000     | 266,21        |
| 2            | JGVEE02        | u  | Formació inicial als tècnics responsables del manteniment de la instal·lació elèctrica de baixa tensió pel correcte manteniment de la instal·lació fotovoltaica.<br>Explicació tècnica de tots els equips que intervenen en la instal·lació i el seus possibles defectes, des dels panells (i la seva corresponent neteja), fins l'inversor (i els seus errors i averies) i els quadres de proteccions. (P - 2)                                                                                                 | 53,91  | 1,100     | 59,30         |
| <b>TOTAL</b> | <b>CAPÍTOL</b> |    | <b>01.01.07</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |           | <b>325,51</b> |

OBRA 01 PRESSUPOST 24029  
FASE 01 FASE 2  
CAPÍTOL 08 LEGALITZACIONS

| NUM. | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | PREU   | AMIDAMENT | IMPORT |
|------|----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|--------|
| 1    | LEGELCOL | u  | Tràmits per a la legalització de nova instal·lació de generació per autoconsum col·lectiu, concretament amb la instal·lació connectada a la instal·lació d'enllaç de la instal·lació existent. Contemplant que la instal·lació elèctrica existent ja disposa de la corresponent documentació i registre a l'organisme pertinent. S'inclou el cost de les taxes associades.<br><br>Es preveu haver de dur a terme les següents tasques per a efectuar la legalització:<br>- Butlletí<br>- RITISC<br>- RAC<br>- Altres documents requerits durant el procediment (P - 4) | 317,08 | 1,000     | 317,08 |
| 2    | LEGELECS | u  | Inspecció prèvia inicial requerida per a instal·lació generadora de baixa tensió en local mullat.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 289,23 | 1,000     | 289,23 |



## PRESSUPOST

Data: 02/04/24

Pàg.: 15

|              |          |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |       |               |
|--------------|----------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|---------------|
| 3            | LEGELECU | u              | <p>(P - 5)</p> <p>Sol·licitud de punt d'accés i connexió a la web de l'empresa de distribució elèctrica, a l'apartat de Sol·licitud Autoconsum/Generació.</p> <p>Un cop obtinguda resposta i acceptat el seu estudi, on es determina la capacitat d'accés concedida, s'ha d'abonar el cost tècnic de l'estudi.</p> <p>Sol·licitar l'alta d'un nou comptador de generació ubicat en paral·lel al comptador existent i inspecció in-situ per part de l'empresa distribuïdora a l'emplaçament dels comptadors.</p> <p>Es contempla que el promotor tindrà aclarit quins seran les instal·lacions associades, i lliurarà al tramitador, l'acord de repartiment signat. Tramitació de documentació per acords de compartiment per legalitzar l'autoconsum col·lectiu. Inclou tràmits CAU autoconsumidors associats. (P - 6)</p> | 320,70 | 1,000 | 320,70        |
| <b>TOTAL</b> |          | <b>CAPÍTOL</b> | 01.01.08                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |       | <b>927,01</b> |

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 02/04/24

Pàg.: 1

| NIVELL 3: Capítol |          |                     | Import    |
|-------------------|----------|---------------------|-----------|
| Capítol           | 01.00.00 | OBRA CIVIL          | 7.534,99  |
| Capítol           | 01.00.01 | CAMP FOTOVOLTAIC    | 13.161,68 |
| Capítol           | 01.00.02 | INVERSORS           | 2.623,87  |
| Capítol           | 01.00.03 | MONITORITZACIÓ      | 512,87    |
| Capítol           | 01.00.04 | MATERIAL ELÈCTRIC   | 15.918,60 |
| Capítol           | 01.00.05 | GESTIÓ DE RESIDUS   | 232,55    |
| Capítol           | 01.00.06 | SEGURETAT I SALUT   | 9.078,91  |
| Capítol           | 01.00.07 | CONTROL DE QUALITAT | 347,08    |
| Capítol           | 01.00.08 | LEGALITZACIONS      | 927,01    |
| Fase              | 01.00    | FASE 1              | 50.337,56 |
| Capítol           | 01.01.00 | OBRA CIVIL          | 2.122,32  |
| Capítol           | 01.01.01 | CAMP FOTOVOLTAIC    | 20.789,93 |
| Capítol           | 01.01.02 | INVERSORS           | 3.034,36  |
| Capítol           | 01.01.04 | MATERIAL ELÈCTRIC   | 5.380,25  |
| Capítol           | 01.01.05 | GESTIÓ DE RESIDUS   | 196,07    |
| Capítol           | 01.01.06 | SEGURETAT I SALUT   | 2.400,35  |
| Capítol           | 01.01.07 | CONTROL DE QUALITAT | 325,51    |
| Capítol           | 01.01.08 | LEGALITZACIONS      | 927,01    |
| Fase              | 01.01    | FASE 2              | 35.175,80 |
|                   |          |                     | 85.513,36 |
| NIVELL 2: Fase    |          |                     | Import    |
| Fase              | 01.00    | FASE 1              | 50.337,56 |
| Fase              | 01.01    | FASE 2              | 35.175,80 |
| Obra              | 01       | Pressupost 24029    | 85.513,36 |
|                   |          |                     | 85.513,36 |
| NIVELL 1: Obra    |          |                     | Import    |
| Obra              | 01       | Pressupost 24029    | 85.513,36 |
|                   |          |                     | 85.513,36 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/04/24

Pàg.: 1

MÀ D'OBRA

| CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                      | PREU    |
|----------|----|---------------------------------|---------|
| A00-FEOX | h  | Administratiu d'obra            | 19,46 € |
| A01-FEP0 | h  | Ajudant electricista            | 22,52 € |
| A01-FEP9 | h  | Ajudant pintor                  | 23,37 € |
| A01-FEPC | h  | Ajudant calefactor              | 24,55 € |
| A01-FEPD | h  | Ajudant electricista            | 22,29 € |
| A01-FEPH | h  | Ajudant muntador                | 22,33 € |
| A01-FEPJ | h  | Ajudant jardiner                | 28,65 € |
| A0122000 | h  | Oficial 1a paleta               | 30,29 € |
| A0140000 | h  | Manobre                         | 23,00 € |
| A0150000 | h  | Manobre especialista            | 23,77 € |
| A0D-0007 | h  | Manobre                         | 20,30 € |
| A0D-0009 | h  | Manobre per a seguretat i salut | 21,28 € |
| A0E-000A | h  | Manobre especialista            | 21,45 € |
| A0F-000B | h  | Oficial 1a                      | 25,57 € |
| A0F-000C | h  | Oficial 1a calefactor           | 28,81 € |
| A0F-000E | h  | Oficial 1a electricista         | 26,17 € |
| A0F-000I | h  | Oficial 1a ferrallista          | 25,57 € |
| A0F-000M | h  | Oficial 1a jardiner             | 32,29 € |
| A0F-000P | h  | Oficial 1a manyà                | 28,32 € |
| A0F-000R | h  | Oficial 1a muntador             | 26,17 € |
| A0F-000S | h  | Oficial 1a d'obra pública       | 25,57 € |
| A0F-000T | h  | Oficial 1a paleta               | 25,57 € |
| A0F-000V | h  | Oficial 1a pintor               | 26,49 € |
| A0G-0022 | h  | Oficial 2a jardiner             | 30,24 € |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/04/24

Pàg.: 2

MAQUINÀRIA

| CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                     | PREU     |
|-----------|----|------------------------------------------------|----------|
| C111-0056 | h  | Compressor amb dos martells pneumàtics         | 16,10 €  |
| C135-00LX | h  | Minixcavadora sobre cadenes de 2 a 5.9 t       | 51,51 €  |
| C138-00KQ | h  | Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t | 106,66 € |
| C13A-00FQ | h  | Safata vibrant amb placa de 60 cm              | 6,17 €   |
| C13A-00FR | h  | Compactador duplex manual de 700 kg            | 7,77 €   |
| C154-003M | h  | Camió per a transport de 12 t                  | 47,68 €  |
| C1705600  | h  | Formigonera de 165 l                           | 2,00 €   |
| C176-00FX | h  | Formigonera de 165 l                           | 2,39 €   |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/04/24

Pàg.: 3

### MATERIALS

| CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | PREU     |
|------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| B0111000   | m3 | Aigua                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1,83 €   |
| B011-05ME  | m3 | Aigua                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1,85 €   |
| B0310020   | t  | Sorra de pedrera per a morters                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 19,20 €  |
| B03E-05OF  | m3 | Terra seleccionada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 10,67 €  |
| B03L-05N7  | t  | Sorra de pedrera per a morters                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 23,67 €  |
| B0512401   | t  | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs                                                                                                                                                                                                                                                             | 116,11 € |
| B0532310   | kg | Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,25 €   |
| B055-0661  | t  | Ciment pòrtland CEM I 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 128,99 € |
| B055-067M  | t  | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs                                                                                                                                                                                                                                                             | 165,63 € |
| B068-HPOJ  | m3 | Formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades | 85,83 €  |
| B06F2-IJYV | m3 | Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XF1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5                                                                                                                                                                                                                   | 88,07 €  |
| 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                                                                                                                                                                                                                                        | 48,67 €  |
| B07L-1PYD  | t  | Morter per a ram de paleta, classe M 10 (10 N/mm2), en sacs, de designació (T) segons norma UNE-EN 998-2, amb additiu retenidor d'aigua                                                                                                                                                                                                       | 73,49 €  |
| B081-06U6  | kg | Additiu incluser aire/plastificant per a morter, segons la norma UNE-EN 934-3                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1,54 €   |
| B0A5-06VX  | u  | MultiRail 10 de K2 Systems o equivalent.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3,33 €   |
| B0A5-06VY  | u  | OneMid Set 30-42 de K2 Systems o equivalent.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2,19 €   |
| B0A5-06VZ  | u  | Thread-forming metal screw (cargol) de K2 Systems o equivalent.                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,49 €   |
| B0AM-078F  | kg | Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2,27 €   |
| B0AO-07II  | u  | Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,24 €   |
| B0B8-1088  | m2 | Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080                                                                                                                                                                                                                                             | 2,35 €   |
| B0CHB-1E0U | u  | OneEnd Set 30-42 de K2 Systems o equivalent.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2,19 €   |
| B0E1-0E7A  | u  | Bloc de formigó cel·lular curat en autoclau HCA, encadellat, categoria I, segons UNE-EN 771-4, de 625x250x200 mm i densitat 400 kg/m3, per a revestir                                                                                                                                                                                         | 5,71 €   |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/04/24

Pàg.: 4

### MATERIALS

| CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | PREU     |
|------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| B0F1K2A1   | u  | Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,21 €   |
| B0F18-0E2R | u  | Supermaó de 500x200x40 mm, per a revestir, categoria II, LD, segons la norma UNE-EN 771-1                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,33 €   |
| B0F1A-075S | u  | Maó calat R-15, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,26 €   |
| B147W-H5IW | u  | Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, formats per dos terminals d'acer galvanitzat, els dos amb element amortidor de caigudes, per a fixar amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protector, segons UNE_EN 795/A1, tipus Tractel (066868) o equivalent | 58,06 €  |
| B147W-H5IY | u  | Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'acer inoxidable, per a fixar amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1, tipus Travsmart STD o equivalent.                                                                                                                                                                                     | 92,76 €  |
| B147W-H5IZ | m  | Cable d'acer galvanitzat, homologat per a línia de vida segons UNE_EN 795/A1                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 7,26 €   |
| B147W-H5J7 | u  | Placa amb anella, d'acer inoxidable, per a fixació d'arnès de seguretat, per a fixar mecànicament amb cargols d'acer inoxidable                                                                                                                                                                                                                                             | 20,48 €  |
| B1514-19LU | u  | Kit inici cable d'acer galvanitzat+ 5 metres de cable, tipus Tractel (057262) o equivalent                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 65,94 €  |
| B1515-0MCE | u  | Dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat a una corda de 16 mm de diàmetre, d'aliatge lleuger estampat, tipus Tractel (251349) o equivalent.                                                                                                                                                                                                 | 504,83 € |
| B1516-H6LO | u  | Subministrament de Kit Travspring d'acer galvanitzat de fins a 150 kg, tipus Tractel (277157) o equivalent<br>Els kits inclouen:<br>- 1 absorbidor INRS 66688 (incl. enllaç ràpid)<br>- 1x 40742 tensor<br>- 1x 66858 indicador de tensió<br>- 1x presa de falca 193837<br>- Enllaç ràpid 1x 39822<br>- 1x placa informativa 228745<br>- 1x 250025 manual d'instal·lació    | 607,90 € |
| B151J-19LQ | u  | Barra/Pal de 500mm de fixació de suport, tipus Tractel (311190) o equivalent                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 269,45 € |
| B2RA-28TO  | t  | Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus                                                                                                                                                                   | 100,00 € |
| 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                                                                                                                                                                 | 0,00 €   |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/04/24

Pàg.: 5

### MATERIALS

| CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                  | PREU     |
|-----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| B2RA-28UG | t  | Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no peril·losos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus                                                        | 202,32 € |
| B2RA-28UL | t  | Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no peril·losos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus                                                          | 10,00 €  |
| B2RA-28V6 | m3 | Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus                                                                                             | 5,06 €   |
| B896-HYBR | kg | Pintura plàstica, per a exteriors. Color grisos, de la mateixa tonalitat que l'armari existent.                                                                                                                                                                             | 5,53 €   |
| BAD0-1AMP | u  | Porta metàl·lica d'ampliació de centralització de comptadors individual de planxa d'acer galvanitzat, per a buit d'obra de 1,2x2m per armari elèctric, amb obertures per a ventil·lació, frontisses, maneta, pany i clau tipus JIS.                                         | 421,32 € |
| BAD0-1DOB | u  | Porta metàl·lica doble de planxa d'acer galvanitzat, per a buit d'obra de 1,2x1,5m per armari elèctric, amb obertures per a ventil·lació, frontisses, maneta, pany i clau tipus JIS.                                                                                        | 426,00 € |
| BAD0-1TRI | u  | Porta metàl·lica triple de planxa d'acer galvanitzat, per a buit d'obra de 1,9x1,5m per armari elèctric, amb obertures per a ventil·lació, frontisses, maneta, pany i clau tipus JIS.                                                                                       | 841,65 € |
| BB91-H5F1 | u  | Placa de senyalització de color vermell, d'una llargada mínima de 10cm amb lletres blanques, majúscules, en Arial, amb un cos de lletra mínim de 20. L'etiqueta de senyalització del cablejat de corrent continu dirà "Cablejat Fotovoltaic sempre en tensió CC" o similar. | 9,42 €   |
| BBCI-0R99 | m  | Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut                                                                                                                                                                         | 12,40 €  |
| BDK5-1KHQ | u  | Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124                                                                                                                          | 351,51 € |
| BEMA-20AH | u  | Ventilador en línia per a conducte rectangular de xapa acer galvanit. De 400 x 200 mm, motor monofàsic, IP 54, 80 W de potència i un cabal màxim de 900 m3/h, nivell de pressió sonora entre 50 a 55 dbA                                                                    | 427,25 € |
| BG19-0C0P | u  | Caixa per a quadre de distribució, de plàstic i metàl·lica amb porta, per a tres fileres de catorze mòduls muntada en superfície                                                                                                                                            | 47,80 €  |
| BG19-OBAA | u  | Placa de muntatge aïllant per armaris OrionPlus FL120A, FL221B. Tipus Hager ref. FL427A o equivalent.                                                                                                                                                                       | 64,40 €  |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/04/24

Pàg.: 6

### MATERIALS

| CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | PREU     |
|------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| BG19-OB BB | u  | Peces de fixació moral per armaris Orion Plus (4 peces). Tipus Hager ref. FL863Z o equivalent.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 11,90 €  |
| BG19-OB MH | u  | Tapa cega fixa de 100x600mm per armaris Quadro4/5/Plus. Tipus Hager ref. UC239                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 33,75 €  |
| BG19-OB MM | u  | Tapa cega fixa de 200x600mm per armaris Quadro4/5/Plus. Tipus Hager ref. UC233                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 41,34 €  |
| BG19-OB MN | u  | Kit equip. 150x600mm, per apartament modular, 24M. Tipus Hager ref. UC201                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 55,65 €  |
| BG19-OB MR | u  | Pantalla protecció 620mm embarrat escalonat 400A, per armaris Quadro4/5/Plus. Tipus Hager ref. UC816                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 67,77 €  |
| BG19-OB MU | u  | Kit equip. vertical, 2 int.automàtics h3+P250,sist.quadre 600x300mm. Tipus Hager ref. UC263P                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 128,81 € |
| BG19-OB MW | u  | Pletina de coure perforades M6 1000x20x5mm, per armaris Quadro4/5/Plus. Tipus Hager ref. UC832                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 98,65 €  |
| BG19-OB MY | u  | Suport de les pletines per embarrat escalonat 400A per armaris Quadro4/5/Plus. Tipus Hager ref. UC815                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 76,57 €  |
| BG19-OB RR | u  | Armaris OrionPlus en polièster amb porta opaca, 650x500x250 mm. Tipus Hager ref. FL221B o equivalent.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 315,70 € |
| BG19-OB VA | u  | Panell superior i inferior per armaris Quadro4 de 620mm d'ample, IP40. Tipus Hager ref. FC425                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 222,63 € |
| BG19-OB VV | u  | Obturador 24M amb pretalls cada 1/2M per tapes metàl·liques. Tipus Hager ref. JP024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 7,24 €   |
| BG1B-H64M  | 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 (entre 80 A i 160 A), 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 comptatge però inclou els transformadors d'intensitat homologats per companyia 100/5, sense IGA, sense protecció diferencial | 492,90 € |
| BG23-2I48  | m  | Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x110 mm, amb 1 compartiment, de color gris, lliure d'halògens, tipus unex 66 U48X, o equivalent, 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 -20°C a +90°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, en façana.                                                                                                                 | 23,20 €  |
| BG23-2IY4  | m  | Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x230 mm, amb 6 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 -5°C a +60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1                                                                                                                                                                                                                          | 22,51 €  |



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/04/24

Pàg.: 7

### MATERIALS

| CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | PREU    |
|-----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| BG27-0B6G | m  | Canal metàl·lica de planxa d'acer llisa, de 100x200 mm                                                                                                                                                                                                                                                     | 66,92 € |
| BG2J-0BC6 | m  | Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm                                                                                                                                                                                                                    | 19,85 € |
| BG2Q-1KTG | m  | Tub corbable corrugat de PVC, de 160 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                                                                                                      | 6,89 €  |
| BG2Q-1KTL | m  | Tub corbable corrugat de PVC, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, per a canalitzacions soterrades                                                                                                      | 4,93 €  |
| BG33-G2S2 | m  | Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x150 mm <sup>2</sup> , 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 | 24,08 € |
| BG33-G2S3 | m  | Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x120 mm <sup>2</sup> , 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 | 18,52 € |
| BG33-G2S8 | m  | Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x95 mm <sup>2</sup> , 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  | 15,28 € |
| BG33-G2SB | m  | Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x70 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums  | 12,47 € |
| BG33-G2SE | m  | Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x50 mm <sup>2</sup> , 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  | 8,43 €  |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/04/24

Pàg.: 8

### MATERIALS

| CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | PREU       |
|-----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| BG33-G2SK | m  | Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x25 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums                                                                                  | 4,87 €     |
| BG33-G2SW | m  | Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x16 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums                                                                                  | 3,10 €     |
| BG33-G2T7 | m  | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV en CA o 1,5kV en CC de tensió assignada, amb designació H1Z2Z2-K per a instal·lació solar, unipolar, de secció 1 x 6 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment.                                                                                                                   | 0,84 €     |
| BG35-06EH | 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 1x2,5 mm <sup>2</sup> , amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575                                                                                                               | 0,49 €     |
| BG41-19ZY | u  | Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 61009-1, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 149,55 €   |
| BG41-1A0C | u  | Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 61009-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN      | 140,76 €   |
| BG48-196G | u  | Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 100 A, amb 4 pols i 3 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, per a muntar superficialment                                                                                                                                      | 628,85 €   |
| BG48-199W | u  | Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 200 A, amb 4 pols i 3 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, per a muntar superficialment                                                                                                                                      | 1.534,37 € |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/04/24

Pàg.: 9

### MATERIALS

| CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | PREU       |
|-----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| BG49-189T | u  | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN                                                                                                                                                                                                                    | 37,76 €    |
| BG49-18AW | u  | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN                                                                                                                                                                                                                                                                   | 126,46 €   |
| BG49-1931 | u  | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN                                                                                                                                                                                                                                                                   | 257,64 €   |
| BG4I-0A17 | u  | Fusible de ganiveta de 250 A amb base de grandària 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 11,70 €    |
| BG4J-0A9Y | u  | Tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, 1000V CC, tipus gPV, unipolar, amb portafusible articulat de 10x38 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 5,04 €     |
| BG4J-0AAF | u  | Tallacircuit amb fusible cilíndric de 80 A, unipolar, amb portafusible articulat de dimensions 22x58 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 11,12 €    |
| BG4K-0AQD | U  | Transformador diferencial circular p/ID Dint=105mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 432,00 €   |
| BG4L-08HY | u  | Relé d'emissió per interruptors x160-x250, 380-450 Vac. Tipus Hager ref. HXA005H o equivalent.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 168,22 €   |
| BG4L-09XJ | u  | Relé diferencial, de sensibilitat regulable de 0,03 a 10A, temporitzat. Tipus Hager ref. HR510 o equivalent.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 264,12 €   |
| BG84-HTPL | U  | Router inalambric 2.4GHz, tipus TP-Link TL-MR640, o equivalent, per a accés a internet a través de la xarxa 4G. No incorpora targeta SIM que anirà a càrrec del gestor de l'autoconsum.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 102,15 €   |
| BGE2-20MN | u  | Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 100.000 W, model SUN2000-60KTL-M0 de Huawei, o equivalent. Tensió nominal d'entrada d'entre 200-1100V, tensió MPPT 200-1000 V. 6MPPT amb 2 entrades per cada seguidor. Intensitat màxima per MPPT 22A, intensitat màxima de cortcircuit per MPPT 33A en CC. Intensitat màxima de sortida 95,3 A. Grau de protecció IP-65. Eficència màxima 98,7%. Mesures 1075x555x300mm. Pes 74 kg. | 2.887,39 € |
| BGE2-20MW | u  | Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 40.000 W, model Huawei SUN2000-40KTL-M3, o equivalent. Tensió nominal d'entrada d'entre 200-1100V, tensió MPPT 200/100 V. 4MPPT amb 2 entrades cadascun. Intensitat màxima per MPPT 26 A en CC. Intensitat nominal de sortida 57,74 A. Grau de protecció IP-66.                                                                                                                      | 2.356,03 € |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/04/24

Pàg.: 10

### MATERIALS

| CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | PREU    |
|------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| BGE4-HJ41  | u  | Panell monofacial half-cell de 480W, de marca Jinko Solar model JKM480N-60HL4 o equivalent. Amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió IP68, precablejat amb connectors especials, amb una eficàcia mínima del 22,24%. Mòdul amb resistència PID, resistència a la boira salina i a l'amoniac. | 82,01 € |
| BGE5-20N5  | u  | Smart Dongle-WLAN-FE                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 79,36 € |
| BGW2-093L  | u  | Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de distribució                                                                                                                                                                                                                                                              | 1,62 €  |
| BGW3-0AH6  | u  | Part proporcional d'accessoris per a canals de planxa d'acer                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,60 €  |
| BGW7-20N8  | u  | Part proporcional d'accessoris per a inversor fotovoltaic                                                                                                                                                                                                                                                                        | 10,13 € |
| BGW7-20NA  | u  | Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic                                                                                                                                                                                                                                                                           | 10,13 € |
| BGWD-0AS2  | u  | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,51 €  |
| BGWD-0AS3  | u  | Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,47 €  |
| BGWD-0AS5  | u  | Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits amb fusible cilíndric                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,30 €  |
| BGWG-M95Q  | m  | Part proporcional d'accessoris de canal de PVC de 230 mm d'amplària, de 60 mm d'alçària, de color gris                                                                                                                                                                                                                           | 5,63 €  |
| BGWG-MH50  | m  | Part proporcional d'accessoris de canal de PVC de 110 mm d'amplària, de 60 mm d'alçària, de color gris                                                                                                                                                                                                                           | 2,78 €  |
| 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                                                                                                                                                               | 5,81 €  |
| BP44-1A3L  | m  | Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575               | 0,84 €  |
| BR4U0-21GX | kg | Barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies, segons NTJ 07N                                                                                                                                                                                                                   | 5,47 €  |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/04/24

Pàg.: 11

ELEMENTS COMPOSTOS

| CODI        | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                          | PREU                   |             |            |           |
|-------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------|------------|-----------|
| A0F-FER4    | u  | Muntatge de la línia de vida (inc. tots els components descrits).<br>S'inclou la mà d'obra necessària d'operaris, juntament amb el material i la maquinària requerida.              | Rend.: 1,000           |             | 3.365,53 € |           |
| 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           |             | 103,70 €   |           |
|             |    |                                                                                                                                                                                     | Unitats                | Preu €      | Parcial    | Import    |
| Mà d'obra:  |    |                                                                                                                                                                                     |                        |             |            |           |
| A0E-000A    | h  | Manobre especialista                                                                                                                                                                | 1,000 /R x             | 21,45000 =  | 21,45000   |           |
|             |    |                                                                                                                                                                                     | Subtotal...            |             | 21,45000   | 21,45000  |
| Maquinària: |    |                                                                                                                                                                                     |                        |             |            |           |
| C176-00FX   | h  | Formigonera de 165 l                                                                                                                                                                | 0,700 /R x             | 2,39000 =   | 1,67300    |           |
|             |    |                                                                                                                                                                                     | Subtotal...            |             | 1,67300    | 1,67300   |
| Materials:  |    |                                                                                                                                                                                     |                        |             |            |           |
| B011-05ME   | m3 | Aigua                                                                                                                                                                               | 0,200 x                | 1,85000 =   | 0,37000    |           |
| B03L-05N7   | t  | Sorra de pedrera per a morters                                                                                                                                                      | 1,630 x                | 23,67000 =  | 38,58210   |           |
| 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                | 165,63000 = | 41,40750   |           |
|             |    |                                                                                                                                                                                     | Subtotal...            |             | 80,35960   | 80,35960  |
|             |    |                                                                                                                                                                                     | DESPESES AUXILIARS     | 1,00%       |            | 0,21450   |
|             |    |                                                                                                                                                                                     | COST DIRECTE           |             |            | 103,69710 |
|             |    |                                                                                                                                                                                     | COST EXECUCIÓ MATERIAL |             |            | 103,69710 |
| B07F-0LT8   | m3 | Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra | Rend.: 1,000           |             | 98,02 €    |           |
|             |    |                                                                                                                                                                                     | Unitats                | Preu €      | Parcial    | Import    |
| Mà d'obra:  |    |                                                                                                                                                                                     |                        |             |            |           |
| A0E-000A    | h  | Manobre especialista                                                                                                                                                                | 1,000 /R x             | 21,45000 =  | 21,45000   |           |
|             |    |                                                                                                                                                                                     | Subtotal...            |             | 21,45000   | 21,45000  |
| Maquinària: |    |                                                                                                                                                                                     |                        |             |            |           |
| C176-00FX   | h  | Formigonera de 165 l                                                                                                                                                                | 0,700 /R x             | 2,39000 =   | 1,67300    |           |
|             |    |                                                                                                                                                                                     | Subtotal...            |             | 1,67300    | 1,67300   |
| Materials:  |    |                                                                                                                                                                                     |                        |             |            |           |
| B011-05ME   | m3 | Aigua                                                                                                                                                                               | 0,200 x                | 1,85000 =   | 0,37000    |           |
| B03L-05N7   | t  | Sorra de pedrera per a morters                                                                                                                                                      | 1,740 x                | 23,67000 =  | 41,18580   |           |
| 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                | 165,63000 = | 33,12600   |           |
|             |    |                                                                                                                                                                                     | Subtotal...            |             | 74,68180   | 74,68180  |
|             |    |                                                                                                                                                                                     | DESPESES AUXILIARS     | 1,00%       |            | 0,21450   |
|             |    |                                                                                                                                                                                     | COST DIRECTE           |             |            | 98,01930  |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/04/24

Pàg.: 12

ELEMENTS COMPOSTOS

| CODI        | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                 | COST EXECUCIÓ MATERIAL |             |           | PREU      |
|-------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------|-----------|-----------|
|             |    |                                                                                                                                                                                                            |                        |             |           | 98,01930  |
| B07G-0MRF   | m3 | Morter de ciment amb ciment pòrtland CEM I i sorra, amb additiu incluser aire/plastificant i 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           |             |           | 109,87 €  |
| Mà d'obra:  |    |                                                                                                                                                                                                            | Unitats                | Preu €      | Parcial   | Import    |
| A0E-000A    | h  | Manobre especialista                                                                                                                                                                                       | 1,000 /R x             | 21,45000 =  | 21,45000  |           |
|             |    |                                                                                                                                                                                                            |                        | Subtotal... | 21,45000  | 21,45000  |
| Maquinària: |    |                                                                                                                                                                                                            |                        |             |           |           |
| C176-00FX   | h  | Formigonera de 165 l                                                                                                                                                                                       | 0,700 /R x             | 2,39000 =   | 1,67300   |           |
|             |    |                                                                                                                                                                                                            |                        | Subtotal... | 1,67300   | 1,67300   |
| Materials:  |    |                                                                                                                                                                                                            |                        |             |           |           |
| B011-05ME   | m3 | Aigua                                                                                                                                                                                                      | 0,200 x                | 1,85000 =   | 0,37000   |           |
| B03L-05N7   | t  | Sorra de pedrera per a morters                                                                                                                                                                             | 1,520 x                | 23,67000 =  | 35,97840  |           |
| B055-0661   | t  | Ciment pòrtland CEM I 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs                                                                                                                                                  | 0,380 x                | 128,99000 = | 49,01620  |           |
| B081-06U6   | kg | Additiu incluser aire/plastificant per a morter, segons la norma UNE-EN 934-3                                                                                                                              | 0,760 x                | 1,54000 =   | 1,17040   |           |
|             |    |                                                                                                                                                                                                            |                        | Subtotal... | 86,53500  | 86,53500  |
|             |    |                                                                                                                                                                                                            | DESPESES AUXILIARS     | 1,00%       |           | 0,21450   |
|             |    |                                                                                                                                                                                                            | COST DIRECTE           |             |           | 109,87250 |
|             |    |                                                                                                                                                                                                            | COST EXECUCIÓ MATERIAL |             |           | 109,87250 |
| D070A4D1    | 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           |             |           | 179,62 €  |
| Mà d'obra:  |    |                                                                                                                                                                                                            | Unitats                | Preu €      | Parcial   | Import    |
| A0150000    | h  | Manobre especialista                                                                                                                                                                                       | 1,050 /R x             | 23,77000 =  | 24,95850  |           |
|             |    |                                                                                                                                                                                                            |                        | Subtotal... | 24,95850  | 24,95850  |
| Maquinària: |    |                                                                                                                                                                                                            |                        |             |           |           |
| C1705600    | h  | Formigonera de 165 l                                                                                                                                                                                       | 0,725 /R x             | 2,00000 =   | 1,45000   |           |
|             |    |                                                                                                                                                                                                            |                        | Subtotal... | 1,45000   | 1,45000   |
| Materials:  |    |                                                                                                                                                                                                            |                        |             |           |           |
| B0111000    | m3 | Aigua                                                                                                                                                                                                      | 0,200 x                | 1,83000 =   | 0,36600   |           |
| B0310020    | t  | Sorra de pedrera per a morters                                                                                                                                                                             | 1,530 x                | 19,20000 =  | 29,37600  |           |
| B0512401    | t  | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs                                                                                                                          | 0,200 x                | 116,11000 = | 23,22200  |           |
| B0532310    | kg | Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs                                                                                                                                                                      | 400,000 x              | 0,25000 =   | 100,00000 |           |
|             |    |                                                                                                                                                                                                            |                        | Subtotal... | 152,96400 | 152,96400 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/04/24

Pàg.: 13

ELEMENTS COMPOSTOS

| CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                  | PREU                    |
|----------|----|---------------------------------------------|-------------------------|
|          |    | DESPESES AUXILIARS 1,00%                    | 0,24959                 |
|          |    | COST DIRECTE                                | 179,62209               |
|          |    | COST EXECUCIÓ MATERIAL                      | 179,62209               |
| LEGELECR | u  | Taxa RITSIC                                 | Rend.: 1,000 230 , 00 € |
| LEGELECW | u  | Inspecció prèvia inicial inst generadora BT | Rend.: 1,000 202 , 30 € |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/04/24

Pàg.: 1 4

PARTIDES D'OBRA

| NÚM  | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | PREU                   |             |           |           |
|------|------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------|-----------|-----------|
| P- 1 | FDK282J9   | u  | Construcció in situ de pericó de registre de fàbrica de maó de 75x75x70 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 de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació                                     | Rend.: 1,000           |             | 226,13 €  |           |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Unitats                | Preu €      | Parcial   | Import    |
|      | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                        |             |           |           |
|      | A0122000   | h  | Oficial 1a paleta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4,200 /R x             | 30,29000 =  | 127,21800 |           |
|      | A0140000   | h  | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2,100 /R x             | 23,00000 =  | 48,30000  |           |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                        | Subtotal... | 175,51800 | 175,51800 |
|      | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                        |             |           |           |
|      | B0111000   | m3 | Aigua                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,0035 x               | 1,83000 =   | 0,00641   |           |
|      | B0512401   | t  | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,0063 x               | 116,11000 = | 0,73149   |           |
|      | B0F1K2A1   | u  | Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 101,997 x              | 0,21000 =   | 21,41937  |           |
|      | D070A4D1   | 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                                                                                                                                                                                                    | 0,1071 x               | 179,62209 = | 19,23753  |           |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                        | Subtotal... | 41,39480  | 41,39480  |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | DESPESES AUXILIARS     | 1,50%       |           | 2,63277   |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | COST DIRECTE           |             |           | 219,54557 |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | DESPESES INDIRECTES    | 3,00%       |           | 6,58637   |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | COST EXECUCIÓ MATERIAL |             |           | 226,13194 |
| P- 2 | JGVEE02    | u  | Formació inicial als tècnics responsables del manteniment de la instal·lació elèctrica de baixa tensió pel correcte manteniment de la instal·lació fotovoltaica. Explicació tècnica de tots els equips que intervenen en la instal·lació i el seus possibles defectes, des dels panells (i la seva corresponent neteja), fins l'inversor (i els seus errors i averies) i els quadres de proteccions. | Rend.: 1,000           |             | 53,91 €   |           |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Unitats                | Preu €      | Parcial   | Import    |
|      | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                        |             |           |           |
|      | A0F-000E   | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2,000 /R x             | 26,17000 =  | 52,34000  |           |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                        | Subtotal... | 52,34000  | 52,34000  |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | COST DIRECTE           |             |           | 52,34000  |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | DESPESES INDIRECTES    | 3,00%       |           | 1,57020   |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | COST EXECUCIÓ MATERIAL |             |           | 53,91020  |



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/04/24

Pàg.: 15

PARTIDES D'OBRA

| NÚM        | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | PREU                      |             |           |           |
|------------|----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------|-----------|-----------|
| P- 3       | JGVEEE03 | 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. Verificació del valors nominals de treball de la instal·lació, tensions, intensitats i potències instantànies de la mesura. Valors en circuit obert del camp fotovoltaic, i treball a la màxima producció disponible per l'època de l'any. Deixar document registre de les dades preses, amb la signatura del tècnic.                                                        | Rend.: 0,750              |             | 266,21 €  |           |
| Mà d'obra: |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Unitats                   | Preu €      | Parcial   | Import    |
| A01-FEPD   |          |    | Ajudant electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4,000 /R x                | 22,29000 =  | 118,88000 |           |
| A0F-000E   |          |    | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4,000 /R x                | 26,17000 =  | 139,57333 |           |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Subtotal...               |             | 258,45333 | 258,45333 |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | COST DIRECTE              |             | 258,45333 |           |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | DESPESES INDIRECTES 3,00% |             | 7,75360   |           |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |             | 266,20693 |           |
| P- 4       | LEGELCOL | u  | Tràmits per a la legalització de nova instal·lació de generació per autoconsum col·lectiu, concretament amb la instal·lació connectada a la instal·lació d'enllaç de la instal·lació existent. Contemplant que la instal·lació elèctrica existent ja disposa de la corresponent documentació i registre a l'organisme pertinent. S'inclou el cost de les taxes associades.<br><br>Es preveu haver de dur a terme les següents tasques per a efectuar la legalització:<br>- Butlletí<br>- RITISC<br>- RAC<br>- Altres documents requerits durant el procediment | Rend.: 1,000              |             | 317,08 €  |           |
| Mà d'obra: |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Unitats                   | Preu €      | Parcial   | Import    |
| A00-FEOX   |          |    | Administratiu d'obra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4,000 /R x                | 19,46000 =  | 77,84000  |           |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Subtotal...               |             | 77,84000  | 77,84000  |
| Materials: |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                           |             |           |           |
| LEGELECR   |          |    | Taxa RITSIC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1,000 x                   | 230,00000 = | 230,00000 |           |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Subtotal...               |             | 230,00000 | 230,00000 |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | COST DIRECTE              |             | 307,84000 |           |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | DESPESES INDIRECTES 3,00% |             | 9,23520   |           |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |             | 317,07520 |           |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/04/24

Pàg.: 16

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM  | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | PREU                |                               |           |                  |
|------|------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|-----------|------------------|
| P- 5 | LEGELECS   | u  | Inspecció prèvia inicial requerida per a instal·lació generadora de baixa tensió en local mullat.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Rend.: 1,000</b> |                               |           | <b>289,23 €</b>  |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Unitats             | Preu €                        | Parcial   | Import           |
|      | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                     |                               |           |                  |
|      | A0F-000E   | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3,000 /R x          | 26,17000 =                    | 78,51000  |                  |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                     | Subtotal...                   | 78,51000  | 78,51000         |
|      | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                     |                               |           |                  |
|      | LEGELECW   | u  | Inspecció prèvia inicial inst generadora BT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1,000 x             | 202,30000 =                   | 202,30000 |                  |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                     | Subtotal...                   | 202,30000 | 202,30000        |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                     |                               |           |                  |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                     | COST DIRECTE                  |           | 280,81000        |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                     | DESPESES INDIRECTES 3,00%     |           | 8,42430          |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                     | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |           | <b>289,23430</b> |
| P- 6 | LEGELECU   | u  | Sol·licitud de punt d'accés i connexió a la web de l'empresa de distribució elèctrica, a l'apartat de Sol·licitud Autoconsum/Generació.<br>Un cop obtinguda resposta i acceptat el seu estudi, on es determina la capacitat d'accés concedida, s'ha d'abonar el cost tècnic de l'estudi.<br><br>Sol·licitar l'alta d'un nou comptador de generació ubicat en paral·lel al comptador existent i inspecció in-situ per part de l'empresa distribuïdora a l'emplaçament dels comptadors.<br><br>Es contempla que el promotor tindrà aclarit quins seran les instal·lacions associades, i lliurarà al tramitador, l'acord de repartiment signat. Tramitació de documentació per acords de compartiment per legalitzar l'autoconsum col·lectiu. Inclou tràmits CAU autoconsumidors associats. | <b>Rend.: 1,000</b> |                               |           | <b>320,70 €</b>  |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Unitats             | Preu €                        | Parcial   | Import           |
|      | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                     |                               |           |                  |
|      | A00-FEOX   | h  | Administratiu d'obra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 16,000 /R x         | 19,46000 =                    | 311,36000 |                  |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                     | Subtotal...                   | 311,36000 | 311,36000        |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                     |                               |           |                  |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                     | COST DIRECTE                  |           | 311,36000        |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                     | DESPESES INDIRECTES 3,00%     |           | 9,34080          |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                     | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |           | <b>320,70080</b> |
| P- 7 | P2143-4RQT | m2 | Enderroc de solera de formigó lleugerament armat, de fins a 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Rend.: 0,500</b> |                               |           | <b>22,67 €</b>   |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Unitats             | Preu €                        | Parcial   | Import           |
|      | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                     |                               |           |                  |
|      | A0D-0007   | h  | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,100 /R x          | 20,30000 =                    | 4,06000   |                  |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/04/24

Pàg.: 17

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM  | CODI        | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |                               |          | PREU            |
|------|-------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|----------|-----------------|
|      | A0E-000A    | h  | Manobre especialista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,300 /R x          | 21,45000 =                    | 12,87000 |                 |
|      |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     | Subtotal...                   | 16,93000 | 16,93000        |
|      | Maquinària: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |                               |          |                 |
|      | C111-0056   | h  | Compressor amb dos martells pneumàtics                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,150 /R x          | 16,10000 =                    | 4,83000  |                 |
|      |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     | Subtotal...                   | 4,83000  | 4,83000         |
|      |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     | DESPESES AUXILIARS 1,50%      |          | 0,25395         |
|      |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     | COST DIRECTE                  |          | 22,01395        |
|      |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     | DESPESES INDIRECTES 3,00%     |          | 0,66042         |
|      |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |          | <b>22,67437</b> |
| P- 8 | P2143-4RQY  | m2 | Arrencada de paviment de pedra natural, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Arrencada amb cura per a la recuperació de les pedres senceres per a la posterior reposició.                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Rend.: 0,500</b> |                               |          | <b>8,27 €</b>   |
|      |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Unitats             | Preu €                        | Parcial  | Import          |
|      | Mà d'obra:  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |                               |          |                 |
|      | A0D-0007    | h  | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,050 /R x          | 20,30000 =                    | 2,03000  |                 |
|      | A0E-000A    | h  | Manobre especialista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,100 /R x          | 21,45000 =                    | 4,29000  |                 |
|      |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     | Subtotal...                   | 6,32000  | 6,32000         |
|      | Maquinària: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |                               |          |                 |
|      | C111-0056   | h  | Compressor amb dos martells pneumàtics                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,050 /R x          | 16,10000 =                    | 1,61000  |                 |
|      |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     | Subtotal...                   | 1,61000  | 1,61000         |
|      |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     | DESPESES AUXILIARS 1,50%      |          | 0,09480         |
|      |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     | COST DIRECTE                  |          | 8,02480         |
|      |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     | DESPESES INDIRECTES 3,00%     |          | 0,24074         |
|      |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |          | <b>8,26554</b>  |
| P- 9 | P221B-ECAT  | m3 | Realització de cata prèvia d'instal·lacions existents de fins a 4 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb miniexcavadora i amb les terres deixades a la vora. Ajuda de mitjans manuals preferiblement per al descalçat de les instal·lacions existents. Inclou transport de la maquinària, repassat de paraments i fons d'excavació. La terra obtinguda s'emprarà per la reomplerta de la rasa, juntament amb aportació de sòl adequat. Mides d'execució segons documentació gràfica del projecte. | <b>Rend.: 0,750</b> |                               |          | <b>77,23 €</b>  |
|      |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Unitats             | Preu €                        | Parcial  | Import          |
|      | Mà d'obra:  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |                               |          |                 |
|      | A0D-0007    | h  | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1,000 /R x          | 20,30000 =                    | 27,06667 |                 |
|      | A0F-000S    | h  | Oficial 1a d'obra pública                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1,053 /R x          | 25,57000 =                    | 35,90028 |                 |
|      |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     | Subtotal...                   | 62,96695 | 62,96695        |
|      | Maquinària: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |                               |          |                 |
|      | C135-00LX   | h  | Miniexcavadora sobre cadenes de 2 a 5.9 t                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,133 /R x          | 51,51000 =                    | 9,13444  |                 |
|      | C13A-00FQ   | h  | Safata vibrant amb placa de 60 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,350 /R x          | 6,17000 =                     | 2,87933  |                 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/04/24

Pàg.: 18

PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                       | PREU                  |          |
|-------|------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------|
|       |            |    | Subtotal...                                                                                                                                      | 12,01377              | 12,01377 |
|       |            |    | COST DIRECTE                                                                                                                                     |                       | 74,98072 |
|       |            |    | DESPESES INDIRECTES 3,00%                                                                                                                        |                       | 2,24942  |
|       |            |    | COST EXECUCIÓ MATERIAL                                                                                                                           |                       | 77,23014 |
| P- 10 | P221B-EL7P | m3 | Excavació de rasa i pou de fins a 4 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb minixcavadora i amb les terres deixades a la vora. | Rend.: 0,400          | 82,14 €  |
|       |            |    | Unitats                                                                                                                                          | Preu €                | Parcial  |
|       |            |    | Mà d'obra:                                                                                                                                       |                       | Import   |
|       |            |    | A0D-0007 h Manobre                                                                                                                               | 0,600 /R x 20,30000 = | 30,45000 |
|       |            |    | A0E-000A h Manobre especialista                                                                                                                  | 0,600 /R x 21,45000 = | 32,17500 |
|       |            |    | Subtotal...                                                                                                                                      | 62,62500              | 62,62500 |
|       |            |    | Maquinària:                                                                                                                                      |                       |          |
|       |            |    | C135-00LX h Minixcavadora sobre cadenes de 2 a 5.9 t                                                                                             | 0,133 /R x 51,51000 = | 17,12708 |
|       |            |    | Subtotal...                                                                                                                                      | 17,12708              | 17,12708 |
|       |            |    | COST DIRECTE                                                                                                                                     |                       | 79,75208 |
|       |            |    | DESPESES INDIRECTES 3,00%                                                                                                                        |                       | 2,39256  |
|       |            |    | COST EXECUCIÓ MATERIAL                                                                                                                           |                       | 82,14464 |
| P- 11 | P2242-53CA | m2 | Repàs i piconatge de sòl de rasa de fins a 1,5 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM                                      | Rend.: 0,500          | 10,70 €  |
|       |            |    | Unitats                                                                                                                                          | Preu €                | Parcial  |
|       |            |    | Mà d'obra:                                                                                                                                       |                       | Import   |
|       |            |    | A0D-0007 h Manobre                                                                                                                               | 0,126 /R x 20,30000 = | 5,11560  |
|       |            |    | A0E-000A h Manobre especialista                                                                                                                  | 0,088 /R x 21,45000 = | 3,77520  |
|       |            |    | Subtotal...                                                                                                                                      | 8,89080               | 8,89080  |
|       |            |    | Maquinària:                                                                                                                                      |                       |          |
|       |            |    | C13A-00FR h Compactador duplex manual de 700 kg                                                                                                  | 0,088 /R x 7,77000 =  | 1,36752  |
|       |            |    | Subtotal...                                                                                                                                      | 1,36752               | 1,36752  |
|       |            |    | DESPESES AUXILIARS 1,50%                                                                                                                         |                       | 0,13336  |
|       |            |    | COST DIRECTE                                                                                                                                     |                       | 10,39168 |
|       |            |    | DESPESES INDIRECTES 3,00%                                                                                                                        |                       | 0,31175  |
|       |            |    | COST EXECUCIÓ MATERIAL                                                                                                                           |                       | 10,70343 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/04/24

Pàg.: 19

PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI        | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                     | PREU                   |             |          |          |
|-------|-------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------|----------|----------|
| P- 12 | P2255-DPHU  | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM  | Rend.: 1,000           |             | 22,08 €  |          |
|       | Mà d'obra:  |    |                                                                                                                                                                                                | Unitats                | Preu €      | Parcial  | Import   |
|       | A0E-000A    | h  | Manobre especialista                                                                                                                                                                           | 0,500 /R x             | 21,45000 =  | 10,72500 |          |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                |                        | Subtotal... | 10,72500 | 10,72500 |
|       | Maquinària: |    |                                                                                                                                                                                                |                        |             |          |          |
|       | C135-00LX   | h  | Minixcavadora sobre cadenes de 2 a 5.9 t                                                                                                                                                       | 0,145 /R x             | 51,51000 =  | 7,46895  |          |
|       | C13A-00FQ   | h  | Safata vibrant amb placa de 60 cm                                                                                                                                                              | 0,500 /R x             | 6,17000 =   | 3,08500  |          |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                |                        | Subtotal... | 10,55395 | 10,55395 |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                | DESPESES AUXILIARS     | 1,50%       |          | 0,16088  |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                | COST DIRECTE           |             |          | 21,43983 |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                | DESPESES INDIRECTES    | 3,00%       |          | 0,64319  |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                | COST EXECUCIÓ MATERIAL |             |          | 22,08302 |
| P- 13 | P2A0-4ILN   | m3 | Subministrament i abocament de terra seleccionada d'aportació. Terra transportada i abocada a obra.                                                                                            | Rend.: 0,750           |             | 16,57 €  |          |
|       | Mà d'obra:  |    |                                                                                                                                                                                                | Unitats                | Preu €      | Parcial  | Import   |
|       | A0D-0007    | h  | Manobre                                                                                                                                                                                        | 0,200 /R x             | 20,30000 =  | 5,41333  |          |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                |                        | Subtotal... | 5,41333  | 5,41333  |
|       | Materials:  |    |                                                                                                                                                                                                |                        |             |          |          |
|       | B03E-05OF   | m3 | Terra seleccionada                                                                                                                                                                             | 1,000 x                | 10,67000 =  | 10,67000 |          |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                |                        | Subtotal... | 10,67000 | 10,67000 |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                | COST DIRECTE           |             |          | 16,08333 |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                | DESPESES INDIRECTES    | 3,00%       |          | 0,48250  |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                | COST EXECUCIÓ MATERIAL |             |          | 16,56583 |
| P- 14 | P2R6-4I3Y   | 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 12 t, amb un recorregut de fins a 2 km | Rend.: 0,400           |             | 7,82 €   |          |
|       | Maquinària: |    |                                                                                                                                                                                                | Unitats                | Preu €      | Parcial  | Import   |
|       | C138-00KQ   | h  | Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t                                                                                                                                                 | 0,007 /R x             | 106,66000 = | 1,86655  |          |
|       | C154-003M   | h  | Camió per a transport de 12 t                                                                                                                                                                  | 0,048 /R x             | 47,68000 =  | 5,72160  |          |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                |                        | Subtotal... | 7,58815  | 7,58815  |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                | COST DIRECTE           |             |          | 7,58815  |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                | DESPESES INDIRECTES    | 3,00%       |          | 0,22764  |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/04/24

Pàg.: 20

PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                 | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |             |          | PREU     |
|-------|------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------|----------|----------|
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                           |             |          | 7,81579  |
| P- 15 | P2RA-EU1X  | m3 | Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no peril·losos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de la instal·lació, construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus. Inclou càrrega a vehicle i transport. | Rend.: 1,000              |             |          | 21,32 €  |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                            | Unitats                   | Preu €      | Parcial  | Import   |
|       | A0D-0007   | h  | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1,000 /R x                | 20,30000 =  | 20,30000 |          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                           | Subtotal... | 20,30000 | 20,30000 |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                           |             |          |          |
|       | B2RA-28UL  | t  | Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no peril·losos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus                                                         | 0,040 x                   | 10,00000 =  | 0,40000  |          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                           | Subtotal... | 0,40000  | 0,40000  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                            | COST DIRECTE              |             |          | 20,70000 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                            | DESPESES INDIRECTES 3,00% |             |          | 0,62100  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                            | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |             |          | 21,32100 |
| P- 16 | P2RA-EU1Z  | m3 | Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no peril·losos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus. Inclou càrrega a vehicle i transport.                          | Rend.: 1,000              |             |          | 24,51 €  |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                            | Unitats                   | Preu €      | Parcial  | Import   |
|       | A0D-0007   | h  | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1,000 /R x                | 20,30000 =  | 20,30000 |          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                           | Subtotal... | 20,30000 | 20,30000 |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                           |             |          |          |
|       | B2RA-28TO  | t  | Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no peril·losos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus                                                                 | 0,035 x                   | 100,00000 = | 3,50000  |          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                           | Subtotal... | 3,50000  | 3,50000  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                            | COST DIRECTE              |             |          | 23,80000 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                            | DESPESES INDIRECTES 3,00% |             |          | 0,71400  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                            | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |             |          | 24,51400 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/04/24

Pàg.: 21

PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                           | PREU         |                           |              |           |         |
|-------|------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------|--------------|-----------|---------|
| P- 17 | P2RA-EU2Y  | m3 | Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no peril·losos 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 €  |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                      | Unitats      | Preu €                    | Parcial      | Import    |         |
|       | B2RA-28TU  | t  | Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no peril·losos 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                         | =            |           |         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                      |              | Subtotal...               |              |           |         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                      |              | COST DIRECTE              |              |           |         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                      |              | DESPESES INDIRECTES 3,00% |              |           |         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                      |              | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |              |           |         |
| P- 18 | P2RA-EU38  | m3 | Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no peril·losos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus | Rend.: 1,000 |                           |              |           | 41,68 € |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                      | Unitats      | Preu €                    | Parcial      | Import    |         |
|       | B2RA-28UG  | t  | Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no peril·losos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus | 0,200        | x                         | -202,32000 = | -40,46400 |         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                      |              | Subtotal...               | -40,46400    | -40,46400 |         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                      |              | COST DIRECTE              |              | -40,46400 |         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                      |              | DESPESES INDIRECTES 3,00% |              | -1,21392  |         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                      |              | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |              | -41,67792 |         |
| P- 19 | P2RA-EU3X  | m3 | Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus                                      | Rend.: 1,000 |                           |              |           | 5,21 €  |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                      | Unitats      | Preu €                    | Parcial      | Import    |         |
|       | B2RA-28V6  | m3 | Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus                                      | 1,000        | x                         | 5,06000 =    | 5,06000   |         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                      |              | Subtotal...               | 5,06000      | 5,06000   |         |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/04/24

Pàg.: 22

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM        | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                           | PREU                          |             |                  |                 |
|------------|------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------|------------------|-----------------|
|            |            |    |                                                                                                                                                                      | COST DIRECTE                  |             | 5,06000          |                 |
|            |            |    |                                                                                                                                                                      | DESPESES INDIRECTES 3,00%     |             | 0,15180          |                 |
|            |            |    |                                                                                                                                                                      | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |             | <b>5,21180</b>   |                 |
| P- 20      | P3C1-D6WE  | m2 | Armadura de lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080                                    | <b>Rend.: 0,600</b>           |             |                  | <b>5,13 €</b>   |
|            |            |    |                                                                                                                                                                      | Unitats                       | Preu €      | Parcial          | Import          |
| Mà d'obra: |            |    |                                                                                                                                                                      |                               |             |                  |                 |
|            | A01-FEP0   | h  | Ajudant electricista                                                                                                                                                 | 0,026 /R x                    | 22,52000 =  | 0,97587          |                 |
|            | A0F-000I   | h  | Oficial 1a ferrallista                                                                                                                                               | 0,026 /R x                    | 25,57000 =  | 1,10803          |                 |
|            |            |    |                                                                                                                                                                      |                               | Subtotal... | 2,08390          | 2,08390         |
| Materials: |            |    |                                                                                                                                                                      |                               |             |                  |                 |
|            | B0AM-078F  | kg | Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm                                                                                                                                   | 0,0184 x                      | 2,27000 =   | 0,04177          |                 |
|            | B0B8-1088  | m2 | Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080                                                                    | 1,200 x                       | 2,35000 =   | 2,82000          |                 |
|            |            |    |                                                                                                                                                                      |                               | Subtotal... | 2,86177          | 2,86177         |
|            |            |    |                                                                                                                                                                      | DESPESES AUXILIARS 1,50%      |             | 0,03126          |                 |
|            |            |    |                                                                                                                                                                      | COST DIRECTE                  |             | 4,97693          |                 |
|            |            |    |                                                                                                                                                                      | DESPESES INDIRECTES 3,00%     |             | 0,14931          |                 |
|            |            |    |                                                                                                                                                                      | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |             | <b>5,12624</b>   |                 |
| P- 21      | P3C5-IAZJ  | m3 | Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XF1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5. | <b>Rend.: 0,400</b>           |             |                  | <b>140,92 €</b> |
|            |            |    |                                                                                                                                                                      | Unitats                       | Preu €      | Parcial          | Import          |
| Mà d'obra: |            |    |                                                                                                                                                                      |                               |             |                  |                 |
|            | A0D-0007   | h  | Manobre                                                                                                                                                              | 0,420 /R x                    | 20,30000 =  | 21,31500         |                 |
|            | A0F-000T   | h  | Oficial 1a paleta                                                                                                                                                    | 0,350 /R x                    | 25,57000 =  | 22,37375         |                 |
|            |            |    |                                                                                                                                                                      |                               | Subtotal... | 43,68875         | 43,68875        |
| Materials: |            |    |                                                                                                                                                                      |                               |             |                  |                 |
|            | B06F2-IJYV | m3 | Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XF1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5                                          | 1,050 x                       | 88,07000 =  | 92,47350         |                 |
|            |            |    |                                                                                                                                                                      |                               | Subtotal... | 92,47350         | 92,47350        |
|            |            |    |                                                                                                                                                                      | DESPESES AUXILIARS 1,50%      |             | 0,65533          |                 |
|            |            |    |                                                                                                                                                                      | COST DIRECTE                  |             | 136,81758        |                 |
|            |            |    |                                                                                                                                                                      | DESPESES INDIRECTES 3,00%     |             | 4,10453          |                 |
|            |            |    |                                                                                                                                                                      | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |             | <b>140,92211</b> |                 |



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/04/24

Pàg.: 23

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | PREU                   |             |           |           |
|-------|------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------|-----------|-----------|
| P- 22 | P3Z3-MNQF  | m2 | Capa de neteja i anivellament 5 cm de gruix amb formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió | Rend.: 0,600           |             | 11,56 €   |           |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Unitats                | Preu €      | Parcial   | Import    |
|       | A0D-0007   | h  | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,120 /R x             | 20,30000 =  | 4,06000   |           |
|       | A0F-000B   | h  | Oficial 1a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,060 /R x             | 25,57000 =  | 2,55700   |           |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                        | Subtotal... | 6,61700   | 6,61700   |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                        |             |           |           |
|       | B068-HPOJ  | m3 | Formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades                                                                      | 0,0525 x               | 85,83000 =  | 4,50608   |           |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                        | Subtotal... | 4,50608   | 4,50608   |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | DESPESES AUXILIARS     | 1,50%       |           | 0,09926   |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | COST DIRECTE           |             |           | 11,22234  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | DESPESES INDIRECTES    | 3,00%       |           | 0,33667   |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | COST EXECUCIÓ MATERIAL |             |           | 11,55901  |
| P- 23 | P4FF-EH2J  | m3 | Paret estructural per a revestir de 14 cm de gruix i resistència a compressió 6 N/mm2, de maó calat R-15, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb ciment portland CEM I 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs                                                                                                                                                | Rend.: 0,600           |             | 376,59 €  |           |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Unitats                | Preu €      | Parcial   | Import    |
|       | A0D-0007   | h  | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2,400 /R x             | 20,30000 =  | 81,20000  |           |
|       | A0F-000T   | h  | Oficial 1a paleta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4,800 /R x             | 25,57000 =  | 204,56000 |           |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                        | Subtotal... | 285,76000 | 285,76000 |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                        |             |           |           |
|       | B0F1A-075S | u  | Maó calat R-15, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 225,1082 x             | 0,26000 =   | 58,52813  |           |
|       | B07G-0MRF  | m3 | Morter de ciment amb ciment portland CEM I i sorra, amb additiu inclúsor aire/plastificant i 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra                                                                                                                                                                                                         | 0,1291 x               | 109,87250 = | 14,18454  |           |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                        | Subtotal... | 72,71267  | 72,71267  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | DESPESES AUXILIARS     | 2,50%       |           | 7,14400   |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | COST DIRECTE           |             |           | 365,61667 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | DESPESES INDIRECTES    | 3,00%       |           | 10,96850  |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/04/24

Pàg.: 24

PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                          | COST EXECUCIÓ MATERIAL |             |          | PREU      |
|-------|------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------|----------|-----------|
|       |            |    |                                                                                                                                                                                     |                        |             |          | 376,58517 |
| P- 24 | P5Z25-50UX | m2 | Solera de supermaó de 500x200x40 mm, col·locat amb morter de ciment 1:8, recolzada sobre envanets de sostremort o similar                                                           | Rend.: 0,500           |             |          | 35,57 €   |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                     | Unitats                | Preu €      | Parcial  | Import    |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                     |                        |             |          |           |
|       | A0D-0007   | h  | Manobre                                                                                                                                                                             | 0,210 /R x             | 20,30000 =  | 8,52600  |           |
|       | A0F-000T   | h  | Oficial 1a paleta                                                                                                                                                                   | 0,420 /R x             | 25,57000 =  | 21,47880 |           |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                     |                        | Subtotal... | 30,00480 | 30,00480  |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                     |                        |             |          |           |
|       | B0F18-0E2R | u  | Supermaó de 500x200x40 mm, per a revestir, categoria II, LD, segons la norma UNE-EN 771-1                                                                                           | 10,500 x               | 0,33000 =   | 3,46500  |           |
|       | B07F-0LT8  | m3 | Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra | 0,0032 x               | 98,01930 =  | 0,31366  |           |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                     |                        | Subtotal... | 3,77866  | 3,77866   |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                     | DESPESES AUXILIARS     | 2,50%       |          | 0,75012   |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                     | COST DIRECTE           |             |          | 34,53358  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                     | DESPESES INDIRECTES    | 3,00%       |          | 1,03601   |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                     | COST EXECUCIÓ MATERIAL |             |          | 35,56959  |
| P- 25 | P61B0-4VEN | m2 | Subministrament i col·locació de ventilació de formigó amb peça mort.ciment, 400x200x40mm,col.mort.1:1:7, col·locat amb morter per a ram de paleta (T) segons UNE-EN 998-2          | Rend.: 1,000           |             |          | 53,00 €   |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                     | Unitats                | Preu €      | Parcial  | Import    |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                     |                        |             |          |           |
|       | A0D-0007   | h  | Manobre                                                                                                                                                                             | 0,185 /R x             | 20,30000 =  | 3,75550  |           |
|       | A0F-000T   | h  | Oficial 1a paleta                                                                                                                                                                   | 0,370 /R x             | 25,57000 =  | 9,46090  |           |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                     |                        | Subtotal... | 13,21640 | 13,21640  |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                     |                        |             |          |           |
|       | B07L-1PYD  | t  | Morter per a ram de paleta, classe M 10 (10 N/mm2), en sacs, de designació (T) segons norma UNE-EN 998-2, amb additiu retenidor d'aigua                                             | 0,0037 x               | 73,49000 =  | 0,27191  |           |
|       | B0E1-0E7A  | u  | Bloc de formigó cel·lular curat en autoclau HCA, encadellat, categoria I, segons UNE-EN 771-4, de 625x250x200 mm i densitat 400 kg/m3, per a revestir                               | 6,592 x                | 5,71000 =   | 37,64032 |           |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                     |                        | Subtotal... | 37,91223 | 37,91223  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                     | DESPESES AUXILIARS     | 2,50%       |          | 0,33041   |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                     | COST DIRECTE           |             |          | 51,45904  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                     | DESPESES INDIRECTES    | 3,00%       |          | 1,54377   |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                     | COST EXECUCIÓ MATERIAL |             |          | 53,00281  |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/04/24

Pàg.: 25

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                | PREU                   |             |           |          |
|-------|------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------|-----------|----------|
| P- 26 | P811-3EX1  | m2 | Arrebossat reglejat sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:6, remolinat i lliscat amb ciment pòrtland amb filler calcari 32,5 R        | Rend.: 1,000           |             | 34 , 30 € |          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                           | Unitats                | Preu €      | Parcial   | Import   |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                           |                        |             |           |          |
|       | A0D-0007   | h  | Manobre                                                                                                                                                                                   | 0,420 /R x             | 20,30000 =  | 8,52600   |          |
|       | A0F-000T   | h  | Oficial 1a paleta                                                                                                                                                                         | 0,840 /R x             | 25,57000 =  | 21,47880  |          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                           |                        | Subtotal... | 30,00480  | 30,00480 |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                           |                        |             |           |          |
|       | B055-067M  | t  | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs                                                                                                         | 0,0032 x               | 165,63000 = | 0,53002   |          |
|       | 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         | 0,0194 x               | 103,69710 = | 2,01172   |          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                           |                        | Subtotal... | 2,54174   | 2,54174  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                           | DESPESES AUXILIARS     | 2,50%       |           | 0,75012  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                           | COST DIRECTE           |             |           | 33,29666 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                           | DESPESES INDIRECTES    | 3,00%       |           | 0,99890  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                           | COST EXECUCIÓ MATERIAL |             |           | 34,29556 |
| P- 27 | P89B-4UED  | m2 | Pintat de blocs de formigó amb pintura plàstica per exterior, amb acabat llis amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat. Color grisos, de la mateixa tonalitat que l'armari existent. | Rend.: 1,000           |             | 14 , 62 € |          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                           | Unitats                | Preu €      | Parcial   | Import   |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                           |                        |             |           |          |
|       | A01-FEP9   | h  | Ajudant pintor                                                                                                                                                                            | 0,040 /R x             | 23,37000 =  | 0,93480   |          |
|       | A0F-000V   | h  | Oficial 1a pintor                                                                                                                                                                         | 0,390 /R x             | 26,49000 =  | 10,33110  |          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                           |                        | Subtotal... | 11,26590  | 11,26590 |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                           |                        |             |           |          |
|       | B896-HYBR  | kg | Pintura plàstica, per a exteriors. Color grisos, de la mateixa tonalitat que l'armari existent.                                                                                           | 0,4998 x               | 5,53000 =   | 2,76389   |          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                           |                        | Subtotal... | 2,76389   | 2,76389  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                           | DESPESES AUXILIARS     | 1,50%       |           | 0,16899  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                           | COST DIRECTE           |             |           | 14,19878 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                           | DESPESES INDIRECTES    | 3,00%       |           | 0,42596  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                           | COST EXECUCIÓ MATERIAL |             |           | 14,62474 |
| P- 28 | P9B5-H974  | m2 | Paviment de peces de pedra calcària de gra petit, acabat deixat de serra, de 40 mm de gruix col·locat amb morter 1:6                                                                      | Rend.: 1,000           |             | 33 , 08 € |          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                           | Unitats                | Preu €      | Parcial   | Import   |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                           |                        |             |           |          |
|       | A0D-0007   | h  | Manobre                                                                                                                                                                                   | 0,400 /R x             | 20,30000 =  | 8,12000   |          |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/04/24

Pàg.: 26

PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                              |              |        |                           | PREU      |
|-------|------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------|---------------------------|-----------|
|       | A0F-000B   | h  | Oficial 1a                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,800        | /R x   | 25,57000 =                | 20,45600  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |        | Subtotal...               | 28,57600  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |        |                           | 28,57600  |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |        |                           |           |
|       | B07F-0LT4  | m3 | Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra                                                                                       | 0,030        | x      | 103,69710 =               | 3,11091   |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |        | Subtotal...               | 3,11091   |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |        |                           | 3,11091   |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |        | DESPESES AUXILIARS 1,50%  | 0,42864   |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |        | COST DIRECTE              | 32,11555  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |        | DESPESES INDIRECTES 3,00% | 0,96347   |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |        | COST EXECUCIÓ MATERIAL    | 33,07902  |
| P- 29 | PAD0-6AMP  | u  | Subministrament i instal·lació de porta metàl·lica d'ampliació de centralització de comptadors individual de planxa d'acer galvanitzat, per a buit d'obra de 1,2x1,5m per armari elèctric, amb obertures per a ventil·lació, frontisses, maneta, pany i clau tipus JIS. | Rend.: 1,000 |        |                           | 523,66 €  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                         | Unitats      | Preu € | Parcial                   | Import    |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |        |                           |           |
|       | A0F-000P   | h  | Oficial 1a manyà                                                                                                                                                                                                                                                        | 3,000        | /R x   | 28,32000 =                | 84,96000  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |        | Subtotal...               | 84,96000  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |        |                           | 84,96000  |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |        |                           |           |
|       | BAD0-1AMP  | u  | Porta metàl·lica d'ampliació de centralització de comptadors individual de planxa d'acer galvanitzat, per a buit d'obra de 1,2x2m per armari elèctric, amb obertures per a ventil·lació, frontisses, maneta, pany i clau tipus JIS.                                     | 1,000        | x      | 421,32000 =               | 421,32000 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |        | Subtotal...               | 421,32000 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |        |                           | 421,32000 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |        | DESPESES AUXILIARS 2,50%  | 2,12400   |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |        | COST DIRECTE              | 508,40400 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |        | DESPESES INDIRECTES 3,00% | 15,25212  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |        | COST EXECUCIÓ MATERIAL    | 523,65612 |
| P- 30 | PAD0-6DOB  | u  | Subministrament i instal·lació de porta metàl·lica doble de planxa d'acer galvanitzat, per a buit d'obra de 1,2x1,5m per armari elèctric, amb obertures per a ventil·lació, frontisses, maneta, pany i clau tipus JIS.                                                  | Rend.: 1,000 |        |                           | 498,58 €  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                         | Unitats      | Preu € | Parcial                   | Import    |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |        |                           |           |
|       | A0F-000P   | h  | Oficial 1a manyà                                                                                                                                                                                                                                                        | 2,000        | /R x   | 28,32000 =                | 56,64000  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |        | Subtotal...               | 56,64000  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |        |                           | 56,64000  |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |        |                           |           |
|       | BAD0-1DOB  | u  | Porta metàl·lica doble de planxa d'acer galvanitzat, per a buit d'obra de 1,2x1,5m per armari elèctric, amb obertures per a ventil·lació, frontisses, maneta, pany i clau tipus JIS.                                                                                    | 1,000        | x      | 426,00000 =               | 426,00000 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/04/24

Pàg.: 27

PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                              |                        |             | PREU      |            |
|-------|------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------|-----------|------------|
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                         | Subtotal...            |             | 426,00000 | 426,00000  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                         | DESPESES AUXILIARS     | 2,50%       |           | 1,41600    |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                         | COST DIRECTE           |             |           | 484,05600  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                         | DESPESES INDIRECTES    | 3,00%       |           | 14,52168   |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                         | COST EXECUCIÓ MATERIAL |             |           | 498,57768  |
| P- 31 | PAD0-6TRI  | u  | Subministrament i instal·lació de porta metàl·lica triple de planxa d'acer galvanitzat, per a buit d'obra de 1,9x1,5m per armari elèctric, amb obertures per a ventil·lació, frontisses, maneta, pany i clau tipus JIS. | Rend.: 1,000           |             |           | 956,60 €   |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                         | Unitats                | Preu €      | Parcial   | Import     |
|       | A0F-000P   | h  | Oficial 1a manyà                                                                                                                                                                                                        | 3,000 /R x             | 28,32000 =  | 84,96000  |            |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                         | Subtotal...            |             | 84,96000  | 84,96000   |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                         |                        |             |           |            |
|       | BAD0-1TRI  | u  | Porta metàl·lica triple de planxa d'acer galvanitzat, per a buit d'obra de 1,9x1,5m per armari elèctric, amb obertures per a ventil·lació, frontisses, maneta, pany i clau tipus JIS.                                   | 1,000 x                | 841,65000 = | 841,65000 |            |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                         | Subtotal...            |             | 841,65000 | 841,65000  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                         | DESPESES AUXILIARS     | 2,50%       |           | 2,12400    |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                         | COST DIRECTE           |             |           | 928,73400  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                         | DESPESES INDIRECTES    | 3,00%       |           | 27,86202   |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                         | COST EXECUCIÓ MATERIAL |             |           | 956,59602  |
| P- 32 | PB70-HC7A  | u  | Subministrament i instal·lació de línia de vida homologadahoritzontal d'acer galvanitzat de 40 metres, inclou certificació.                                                                                             | Rend.: 1,000           |             |           | 6.324,36 € |
|       |            |    | Els components del sistema consten de:                                                                                                                                                                                  |                        |             |           |            |
|       |            |    | - Cable galvanitzat, homologat per línia de vida segons UNE_EN 795/A1                                                                                                                                                   |                        |             |           |            |
|       |            |    | - Placa+anella acer inox. per anrès de seguretat (per fixar mecànicament)                                                                                                                                               |                        |             |           |            |
|       |            |    | - Elements pels dos extrems de la línia de vida, 2 amortidors+forqueta regulació+2 terminals de cable                                                                                                                   |                        |             |           |            |
|       |            |    | - Kit Travspring o equivalent de fins a 150 kg                                                                                                                                                                          |                        |             |           |            |
|       |            |    | - Barra o pal de 500mm de suport                                                                                                                                                                                        |                        |             |           |            |
|       |            |    | - Kit inici cable d'acer galvanitzat+ 5 metres de cable                                                                                                                                                                 |                        |             |           |            |
|       |            |    | - Dispensador anticuagidua per cinturó, amb aliatge lleuger                                                                                                                                                             |                        |             |           |            |
|       |            |    | - Element de suport intermedi de la línia de vida                                                                                                                                                                       |                        |             |           |            |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                         | Unitats                | Preu €      | Parcial   | Import     |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/04/24

Pàg.: 28

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |   |                               | PREU               |
|-----|------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---|-------------------------------|--------------------|
|     | B147W-H5IW | u  | Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, formats per dos terminals d'acer galvanitzat, els dos amb element amortidor de caigudes, per a fixar amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protector, segons UNE_EN 795/A1, tipus Tractel (066868) o equivalent | 1,000  | x | 58,06000 =                    | 58,06000           |
|     | B147W-H5IY | u  | Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'acer inoxidable, per a fixar amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1, tipus Travsmart STD o equivalent.                                                                                                                                                                                     | 2,000  | x | 92,76000 =                    | 185,52000          |
|     | B147W-H5IZ | m  | Cable d'acer galvanitzat, homologat per a línia de vida segons UNE_EN 795/A1                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 35,000 | x | 7,26000 =                     | 254,10000          |
|     | B147W-H5J7 | u  | Placa amb anella, d'acer inoxidable, per a fixació d'arnès de seguretat, per a fixar mecànicament amb cargols d'acer inoxidable                                                                                                                                                                                                                                             | 1,000  | x | 20,48000 =                    | 20,48000           |
|     | B1514-19LU | u  | Kit inici cable d'acer galvanitzat+ 5 metres de cable, tipus Tractel (057262) o equivalent                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1,000  | x | 65,94000 =                    | 65,94000           |
|     | B1515-0MCE | u  | Dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat a una corda de 16 mm de diàmetre, d'aliatge lleuger estampat, tipus Tractel (251349) o equivalent.                                                                                                                                                                                                 | 1,000  | x | 504,83000 =                   | 504,83000          |
|     | B1516-H6LO | u  | Subministrament de Kit Travspring d'acer galvanitzat de fins a 150 kg, tipus Tractel (277157) o equivalent<br>Els kits inclouen:<br>- 1 absorbidor INRS 66688 (incl. enllaç ràpid)<br>- 1x 40742 tensor<br>- 1x 66858 indicador de tensió<br>- 1x presa de falca 193837<br>- Enllaç ràpid 1x 39822<br>- 1x placa informativa 228745<br>- 1x 250025 manual d'instal·lació    | 1,000  | x | 607,90000 =                   | 607,90000          |
|     | B151J-19LQ | u  | Barra/Pal de 500mm de fixació de suport, tipus Tractel (311190) o equivalent                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4,000  | x | 269,45000 =                   | 1.077,80000        |
|     | A0F-FER4   | u  | Muntatge de la línia de vida (inc. tots els components descrits).<br>S'inclou la mà d'obra necessària d'operaris, juntament amb el material i la maquinària requerida.                                                                                                                                                                                                      | 1,000  | x | 3.365,53000 =                 | 3.365,53000        |
|     |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |   | Subtotal...                   | 6.140,16000        |
|     |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |   | DESPESES AUXILIARS 3,50%      | 0,00000            |
|     |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |   | COST DIRECTE                  | 6.140,16000        |
|     |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |   | DESPESES INDIRECTES 3,00%     | 184,20480          |
|     |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |   | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> | <b>6.324,36480</b> |

P- 33 PB92-H8NP u Subministrament i col·locació de placa de senyalització de color vermell, d'una llargada mínima de 10cm amb lletres blanques, majúscules, en Arial, amb un cos de lletra mínim de 20. L'etiqueta de senyalització del cablejat de corrent continu dirà "Cablejat Fotovoltaic sempre en tensió CC" o similar, fixada mecànicament. El cablejat o les safates de cables estaran senyalitzats cada 10 metres.

Rend.: 1,000

15,27 €

Mà d'obra:

Unitats Preu € Parcial Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/04/24

Pàg.: 29

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |      |                           | PREU     |
|-----|------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|---------------------------|----------|
|     | A01-FEPH   | h  | Ajudant muntador                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,100 | /R x | 22,33000 =                | 2,23300  |
|     | A0F-000R   | h  | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,100 | /R x | 26,17000 =                | 2,61700  |
|     |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |      | Subtotal...               | 4,85000  |
|     |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |      |                           | 4,85000  |
|     | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |      |                           |          |
|     | B0AO-07II  | u  | Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis                                                                                                                                                                                                                                 | 2,000 | x    | 0,24000 =                 | 0,48000  |
|     | BB91-H5F1  | u  | Placa de senyalització de color vermell, d'una llargada mínima de 10cm amb lletres blanques, majúscules, en Arial, amb un cos de lletra mínim de 20. L'etiqueta de senyalització del cablejat de corrent c ontinu dirà "Cablejat Fotovoltaic sempre en tensió CC" o similar. | 1,000 | x    | 9,42000 =                 | 9,42000  |
|     |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |      | Subtotal...               | 9,90000  |
|     |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |      |                           | 9,90000  |
|     |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |      | DESPESES AUXILIARS 1,50%  | 0,07275  |
|     |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |      | COST DIRECTE              | 14,82275 |
|     |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |      | DESPESES INDIRECTES 3,00% | 0,44468  |
|     |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |      | COST EXECUCIÓ MATERIAL    | 15,26743 |

|       |            |   |                                                                                                     |              |        |                           |         |
|-------|------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------|---------------------------|---------|
| P- 34 | PBCD-56H6  | m | Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs            | Rend.: 1,000 |        |                           | 6,44 €  |
|       |            |   |                                                                                                     | Unitats      | Preu € | Parcial                   | Import  |
|       | Mà d'obra: |   |                                                                                                     |              |        |                           |         |
|       | A0D-0009   | h | Manobre per a seguretat i salut                                                                     | 0,060        | /R x   | 21,28000 =                | 1,27680 |
|       |            |   |                                                                                                     |              |        | Subtotal...               | 1,27680 |
|       |            |   |                                                                                                     |              |        |                           | 1,27680 |
|       | Materials: |   |                                                                                                     |              |        |                           |         |
|       | BBCI-0R99  | m | Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut | 0,400        | x      | 12,40000 =                | 4,96000 |
|       |            |   |                                                                                                     |              |        | Subtotal...               | 4,96000 |
|       |            |   |                                                                                                     |              |        |                           | 4,96000 |
|       |            |   |                                                                                                     |              |        | DESPESES AUXILIARS 1,00%  | 0,01277 |
|       |            |   |                                                                                                     |              |        | COST DIRECTE              | 6,24957 |
|       |            |   |                                                                                                     |              |        | DESPESES INDIRECTES 3,00% | 0,18749 |
|       |            |   |                                                                                                     |              |        | COST EXECUCIÓ MATERIAL    | 6,43706 |

|       |            |   |                                                                                                                                                                                                                                          |              |        |             |          |
|-------|------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------|-------------|----------|
| P- 35 | PDK1-DXAD  | u | Subministrament i col·locació de bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta,col.mort. | Rend.: 1,000 |        |             | 383,95 € |
|       |            |   |                                                                                                                                                                                                                                          | Unitats      | Preu € | Parcial     | Import   |
|       | Mà d'obra: |   |                                                                                                                                                                                                                                          |              |        |             |          |
|       | A0D-0007   | h | Manobre                                                                                                                                                                                                                                  | 0,450        | /R x   | 20,30000 =  | 9,13500  |
|       | A0F-000S   | h | Oficial 1a d'obra pública                                                                                                                                                                                                                | 0,450        | /R x   | 25,57000 =  | 11,50650 |
|       |            |   |                                                                                                                                                                                                                                          |              |        | Subtotal... | 20,64150 |
|       |            |   |                                                                                                                                                                                                                                          |              |        |             | 20,64150 |
|       | Materials: |   |                                                                                                                                                                                                                                          |              |        |             |          |
|       | B07L-1PY6  | t | Mortor per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2                                                                                                                                   | 0,0063       | x      | 48,67000 =  | 0,30662  |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/04/24

Pàg.: 30

PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                         |              |      |                        |           | PREU      |
|-------|------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|------------------------|-----------|-----------|
|       | BDK5-1KHQ  | u  | Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124                                                                                                                 | 1,000        | x    | 351,51000 =            | 351,51000 |           |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |      | Subtotal...            | 351,81662 | 351,81662 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |      | DESPESES AUXILIARS     | 1,50%     | 0,30962   |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |      | COST DIRECTE           |           | 372,76774 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |      | DESPESES INDIRECTES    | 3,00%     | 11,18303  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |      | COST EXECUCIÓ MATERIAL |           | 383,95077 |
| P- 36 | PEM7-B6CC  | u  | Subministrament i instal·lació de ventilador-extractor per a conducte rectangular de xapa acer galvanit. De 400 x 200 mm, motor monofàsic, IP 54, 80 W de potència i un cabal màxim de 900 m3/h, nivell de pressió sonora entre 50 a 55 dbA, muntat en el conducte | Rend.: 1,000 |      |                        |           | 524,57 €  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                    | Unitats      |      | Preu €                 | Parcial   | Import    |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |      |                        |           |           |
|       | A01-FEPC   | h  | Ajudant calefactor                                                                                                                                                                                                                                                 | 1,500        | /R x | 24,55000 =             | 36,82500  |           |
|       | A0F-000C   | h  | Oficial 1a calefactor                                                                                                                                                                                                                                              | 1,500        | /R x | 28,81000 =             | 43,21500  |           |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |      | Subtotal...            | 80,04000  | 80,04000  |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |      |                        |           |           |
|       | BEMA-2OAH  | u  | Ventilador en línia per a conducte rectangular de xapa acer galvanit. De 400 x 200 mm, motor monofàsic, IP 54, 80 W de potència i un cabal màxim de 900 m3/h, nivell de pressió sonora entre 50 a 55 dbA                                                           | 1,000        | x    | 427,25000 =            | 427,25000 |           |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |      | Subtotal...            | 427,25000 | 427,25000 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |      | DESPESES AUXILIARS     | 2,50%     | 2,00100   |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |      | COST DIRECTE           |           | 509,29100 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |      | DESPESES INDIRECTES    | 3,00%     | 15,27873  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |      | COST EXECUCIÓ MATERIAL |           | 524,56973 |



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/04/24

Pàg.: 31

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|-----|------|----|------------|------|
|-----|------|----|------------|------|

P- 37 PG10-DB5B u Subministrament i montatge d'armari Quadro4 de Hager, o equivalent, amb porta opaca, 950x620x267 mm, per instal·lació en paret interior, IP43. Quadre per l'emplaçament d'un magnetotèrmic de caixa emotllada de 63A, previsió per un magnetotèrmic de 100 A i un magnetotèrmic de 200A. En aquesta fase, s'hi instal·laran només el magnetotèrmic de 63A i el general de 200A. La resta de proteccions s'hi deixa l'espai per previsió d'una futura ampliació de 60 kW d'inversor. Armari totalment muntat, instal·lat a obra incloent material auxiliar necessari.

Rend.: 1,000

1.683,48 €

Inclou:

- Joc de dos panells laterals per armari Quadro4 de 900mm d'alt. Tipus Hager ref. FC013
- Fons per armaris Quadro4 de 620mm d'ample i 900mm d'alt. Tipus Hager ref. FC213
- Porta opaca per armaris Quadro4 de 900x620mm. Tipus Hager ref. FC333
- Panell superior i inferior per armaris Quadro4 de 620mm d'ample, IP40. Tipus Hager ref. FC425
- 2 Obturadors 24M amb pretall cada 1/2M per tapes metàl·liques. Tipus Hager ref. JP024
- 2 Kit equip. 150x600mm, per aparamenta modular, 24M. Tipus Hager ref. UC201
- Tapa cega fixa de 200x600mm per armaris Quadro4/5/Plus. Tipus Hager ref. UC233
- Tapa cega fixa de 100x600mm per armari Quadro4/5/Plus. Tipus Hager ref. UC239
- Kit equip. vertical, 2 int.automàtics h3+P250,sist.quadre 600x300mm. Tipus Hager ref. UC263P
- 2 Suports de les pletines per emberrat escalonat 400A per armaris Quadro4/5/Plus. Tipus Hager ref. UC815
- Pantalla protecció 620mm emberrat escalonat 400A, per armaris Quadro4/5/Plus. Tipus Hager ref. UC816
- 4 Pletines de coure perforades M6 1000x20x5mm, per armaris Quadro4/5/Plus. Tipus Hager ref. UC832
- Platina de coure per presa de terra, de 500mm, armaris Quadro4/5/Plus. Tipus Hager ref. UC976

| Mà d'obra: |   |                                                                                                       | Unitats    | Preu €      | Parcial  | Import   |
|------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------|----------|----------|
| A01-FEPD   | h | Ajudant electricista                                                                                  | 1,000 /R x | 22,29000 =  | 22,29000 |          |
| A0F-000E   | h | Oficial 1a electricista                                                                               | 2,000 /R x | 26,17000 =  | 52,34000 |          |
|            |   |                                                                                                       |            | Subtotal... | 74,63000 | 74,63000 |
| Materials: |   |                                                                                                       |            |             |          |          |
| BG19-OBAA  | u | Placa de montatge aïllant per armaris OrionPlus FL120A, FL221B. Tipus Hager ref. FL427A o equivalent. | 1,000 x    | 64,40000 =  | 64,40000 |          |
| BG19-OB BB | u | Peces de fixació moral per armaris Orion Plus (4 peces). Tipus Hager ref. FL863Z o equivalent.        | 1,000 x    | 11,90000 =  | 11,90000 |          |
| BG19-OBMH  | u | Tapa cega fixa de 100x600mm per armari Quadro4/5/Plus. Tipus Hager ref. UC239                         | 1,000 x    | 33,75000 =  | 33,75000 |          |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/04/24

Pàg.: 32

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM        | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                |                           |      |             |             | PREU        |
|------------|-----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------|-------------|-------------|-------------|
|            | BG19-OBMM | u  | Tapa cega fixa de 200x600mm per armaris Quadro4/5/Plus. Tipus Hager ref. UC233                                                                                                                                                            | 1,000                     | x    | 41,34000 =  | 41,34000    |             |
|            | BG19-OBMN | u  | Kit equip. 150x600mm, per apartament modular, 24M. Tipus Hager ref. UC201                                                                                                                                                                 | 2,000                     | x    | 55,65000 =  | 111,30000   |             |
|            | BG19-OBMR | u  | Pantalla protecció 620mm embarrat escalonat 400A, per armaris Quadro4/5/Plus. Tipus Hager ref. UC816                                                                                                                                      | 1,000                     | x    | 67,77000 =  | 67,77000    |             |
|            | BG19-OBMU | u  | Kit equip. vertical, 2 int.automàtics h3+P250,sist.quadre 600x300mm. Tipus Hager ref. UC263P                                                                                                                                              | 1,000                     | x    | 128,81000 = | 128,81000   |             |
|            | BG19-OBMW | u  | Pletina de coure perforades M6 1000x20x5mm, per armaris Quadro4/5/Plus. Tipus Hager ref. UC832                                                                                                                                            | 4,000                     | x    | 98,65000 =  | 394,60000   |             |
|            | BG19-OBMY | u  | Suport de les pletines per embarrat escalonat 400A per armaris Quadro4/5/Plus. Tipus Hager ref. UC815                                                                                                                                     | 2,000                     | x    | 76,57000 =  | 153,14000   |             |
|            | BG19-OBRR | u  | Armari OrionPlus en polièster amb porta opaca, 650x500x250 mm. Tipus Hager ref. FL221B o equivalent.                                                                                                                                      | 1,000                     | x    | 315,70000 = | 315,70000   |             |
|            | BG19-OBVA | u  | Panell superior i inferior per armaris Quadro4 de 620mm d'ample, IP40. Tipus Hager ref. FC425                                                                                                                                             | 1,000                     | x    | 222,63000 = | 222,63000   |             |
|            | BG19-OBVV | u  | Obturador 24M amb pretalls cada 1/2M per tapes metàl·liques. Tipus Hager ref. JP024                                                                                                                                                       | 2,000                     | x    | 7,24000 =   | 14,48000    |             |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                           | Subtotal...               |      |             | 1.559,82000 | 1.559,82000 |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                           | COST DIRECTE              |      |             |             | 1.634,45000 |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                           | DESPESES INDIRECTES 3,00% |      |             |             | 49,03350    |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                           | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |      |             |             | 1.683,48350 |
| P- 38      | PG1B-DGQG | u  | Subministrament i instal·lació de caixa per a quadre de distribució, de plàstic i metàl·lica amb porta, per a tres fileres de catorze mòduls muntada en superfície. Ha d'anar retolat com a "Quadre CC" una vegada emplaçat i instal·lat. | Rend.: 1,000              |      |             |             | 52,17 €     |
| Mà d'obra: |           |    |                                                                                                                                                                                                                                           | Unitats                   |      | Preu €      | Parcial     | Import      |
|            | A01-FEPD  | h  | Ajudant electricista                                                                                                                                                                                                                      | 0,025                     | /R x | 22,29000 =  | 0,55725     |             |
|            | A0F-000E  | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                                                   | 0,025                     | /R x | 26,17000 =  | 0,65425     |             |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                           | Subtotal...               |      |             | 1,21150     | 1,21150     |
| Materials: |           |    |                                                                                                                                                                                                                                           |                           |      |             |             |             |
|            | BG19-OC0P | u  | Caixa per a quadre de distribució, de plàstic i metàl·lica amb porta, per a tres fileres de catorze mòduls muntada en superfície                                                                                                          | 1,000                     | x    | 47,80000 =  | 47,80000    |             |
|            | BGW2-093L | u  | Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de distribució                                                                                                                                                                       | 1,000                     | x    | 1,62000 =   | 1,62000     |             |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                           | Subtotal...               |      |             | 49,42000    | 49,42000    |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                           | DESPESES AUXILIARS 1,50%  |      |             |             | 0,01817     |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                           | COST DIRECTE              |      |             |             | 50,64967    |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                           | DESPESES INDIRECTES 3,00% |      |             |             | 1,51949     |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                           | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |      |             |             | 52,16916    |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/04/24

Pàg.: 33

PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | PREU                   |             |           |           |
|-------|------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------|-----------|-----------|
| P- 39 | PG1D-H9VR  | 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 (inclou els fusibles de 250A), sense equip de comptage però inclou els transformadors d'intensitat homologats per companyia 100/5, sense IGA (tetrapolar (4P) de 160 A regulable), sense protecció diferencial, col·locat superficialment | Rend.: 1,000           |             | 619,83 €  |           |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Unitats                | Preu €      | Parcial   | Import    |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                        |             |           |           |
|       | A01-FEPD   | h  | Ajudant electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1,500 /R x             | 22,29000 =  | 33,43500  |           |
|       | A0F-000E   | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1,500 /R x             | 26,17000 =  | 39,25500  |           |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                        | Subtotal... | 72,69000  | 72,69000  |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                        |             |           |           |
|       | BG1B-H64M  | 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 (entre 80 A i 160 A), 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 però inclou els transformadors d'intensitat homologats per companyia 100/5, sense IGA, sense protecció diferencial                                             | 1,000 x                | 492,90000 = | 492,90000 |           |
|       | BG4I-0A17  | u  | Fusible de ganiveta de 250 A amb base de grandària 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 3,000 x                | 11,70000 =  | 35,10000  |           |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                        | Subtotal... | 528,00000 | 528,00000 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | DESPESES AUXILIARS     | 1,50%       |           | 1,09035   |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | COST DIRECTE           |             |           | 601,78035 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | DESPESES INDIRECTES    | 3,00%       |           | 18,05341  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | COST EXECUCIÓ MATERIAL |             |           | 619,83376 |
| P- 40 | PG1D-H9VS  | u  | Subministrament i instal·lació de conjunt protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 25/100 kA d'intensitat màxima transitòria a l'interior, de caixa de doble aïllament segons UNE-EN 60947-3, fixat a pressió i muntat en superfície. Tipus Cahors (0235129-E) o equivalent. S'inclouen fusibles de 125A                                                                                                                                                                                                                                                | Rend.: 1,000           |             | 533,02 €  |           |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Unitats                | Preu €      | Parcial   | Import    |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                        |             |           |           |
|       | A01-FEPD   | h  | Ajudant electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,500 /R x             | 22,29000 =  | 11,14500  |           |
|       | A0F-000E   | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,500 /R x             | 26,17000 =  | 13,08500  |           |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                        | Subtotal... | 24,23000  | 24,23000  |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                        |             |           |           |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/04/24

Pàg.: 34

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                     |      |                               |           | PREU             |
|-------|------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------|-------------------------------|-----------|------------------|
|       | BG1B-H64M  | 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 (entre 80 A i 160 A), 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 comptatge però inclou els transformadors d'intensitat homologats per companyia 100/5, sense IGA, sense protecció diferencial | 1,000               | x    | 492,90000 =                   | 492,90000 |                  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                     |      | Subtotal...                   | 492,90000 | 492,90000        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                     |      | DESPESES AUXILIARS            | 1,50%     | 0,36345          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                     |      | COST DIRECTE                  |           | 517,49345        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                     |      | DESPESES INDIRECTES           | 3,00%     | 15,52480         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                     |      | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |           | <b>533,01825</b> |
| P- 41 | PG25-LP48  | m  | Subministrament i muntatge de canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x110 mm, amb 1 compartiment, de color gris, lliure d'halògens, tipus unex 66 U48X, o equivlanet, 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 -20°C a +90°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, en façana. Inclou part proporcional d'accessoris de muntatge.                                 | <b>Rend.: 1,000</b> |      |                               |           | <b>37,28 €</b>   |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Unitats             |      | Preu €                        | Parcial   | Import           |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                     |      |                               |           |                  |
|       | A01-FEPD   | h  | Ajudant electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,125               | /R x | 22,29000 =                    | 2,78625   |                  |
|       | A0F-000E   | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,250               | /R x | 26,17000 =                    | 6,54250   |                  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                     |      | Subtotal...                   | 9,32875   | 9,32875          |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                     |      |                               |           |                  |
|       | BG23-2I48  | m  | Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x110 mm, amb 1 compartiment, de color gris, lliure d'halògens, tipus unex 66 U48X, o equivlanet, 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 -20°C a +90°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, en façana.                                                                                                                  | 1,032               | x    | 23,20000 =                    | 23,94240  |                  |
|       | BGWW-MH50  | m  | Part proporcional d'accessoris de canal de PVC de 110 mm d'amplària, de 60 mm d'alçària, de color gris                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1,000               | x    | 2,78000 =                     | 2,78000   |                  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                     |      | Subtotal...                   | 26,72240  | 26,72240         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                     |      | DESPESES AUXILIARS            | 1,50%     | 0,13993          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                     |      | COST DIRECTE                  |           | 36,19108         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                     |      | DESPESES INDIRECTES           | 3,00%     | 1,08573          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                     |      | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |           | <b>37,27681</b>  |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/04/24

Pàg.: 35

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | PREU                |                               |                |                 |
|-------|------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|----------------|-----------------|
| P- 42 | PG25-MK1N  | m  | Subministrament i muntatge de canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x230 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 -5°C a +60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, en façana. Inclou part proporcional d'accessoris de muntatge. | <b>Rend.: 1,000</b> |                               | <b>41,54 €</b> |                 |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Unitats             | Preu €                        | Parcial        | Import          |
|       | A01-FEPD   | h  | Ajudant electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,155 /R x          | 22,29000 =                    | 3,45495        |                 |
|       | A0F-000E   | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,310 /R x          | 26,17000 =                    | 8,11270        |                 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     | Subtotal...                   | 11,56765       | 11,56765        |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |                               |                |                 |
|       | BG23-2IY4  | m  | Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x230 mm, amb 6 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 -5°C a +60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1                                                                                                                                     | 1,020 x             | 22,51000 =                    | 22,96020       |                 |
|       | BGWG-M95Q  | m  | Part proporcional d'accessoris de canal de PVC de 230 mm d'amplària, de 60 mm d'alçària, de color gris                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1,000 x             | 5,63000 =                     | 5,63000        |                 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     | Subtotal...                   | 28,59020       | 28,59020        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     | DESPESES AUXILIARS 1,50%      |                | 0,17351         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     | COST DIRECTE                  |                | 40,33136        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     | DESPESES INDIRECTES 3,00%     |                | 1,20994         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |                | <b>41,54131</b> |
| P- 43 | PG29-DWGS  | m  | Subministrament i instal·lació de canal metàl·lica de planxa d'acer llisa, de 100x200 mm, muntada superficialment                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Rend.: 1,000</b> |                               | <b>74,27 €</b> |                 |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Unitats             | Preu €                        | Parcial        | Import          |
|       | A01-FEPD   | h  | Ajudant electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,066 /R x          | 22,29000 =                    | 1,47114        |                 |
|       | A0F-000E   | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,066 /R x          | 26,17000 =                    | 1,72722        |                 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     | Subtotal...                   | 3,19836        | 3,19836         |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |                               |                |                 |
|       | BG27-0B6G  | m  | Canal metàl·lica de planxa d'acer llisa, de 100x200 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1,020 x             | 66,92000 =                    | 68,25840       |                 |
|       | BGW3-0AH6  | u  | Part proporcional d'accessoris per a canals de planxa d'acer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1,000 x             | 0,60000 =                     | 0,60000        |                 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     | Subtotal...                   | 68,85840       | 68,85840        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     | DESPESES AUXILIARS 1,50%      |                | 0,04798         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     | COST DIRECTE                  |                | 72,10474        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     | DESPESES INDIRECTES 3,00%     |                | 2,16314         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |                | <b>74,26788</b> |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/04/24

Pàg.: 36

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                  | PREU                   |             |          |          |
|-------|------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------|----------|----------|
| P- 44 | PG2J-4BHF  | m  | Subministrament i instal·lació de safata metàl·lica reixa Indeterminat d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport                                        | Rend.: 1,000           |             |          |          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                             |                        |             |          | 33,27 €  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                             | Unitats                | Preu €      | Parcial  | Import   |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                             |                        |             |          |          |
|       | A01-FEPD   | h  | Ajudant electricista                                                                                                                                                                                                                        | 0,088 /R x             | 22,29000 =  | 1,96152  |          |
|       | A0F-000E   | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                                                     | 0,175 /R x             | 26,17000 =  | 4,57975  |          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                             |                        | Subtotal... | 6,54127  | 6,54127  |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                             |                        |             |          |          |
|       | BG2J-0BC6  | m  | Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm                                                                                                                                                     | 1,000 x                | 19,85000 =  | 19,85000 |          |
|       | BGY1-10XY  | 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                | 5,81000 =   | 5,81000  |          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                             |                        | Subtotal... | 25,66000 | 25,66000 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                             | DESPESES AUXILIARS     | 1,50%       |          | 0,09812  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                             | COST DIRECTE           |             |          | 32,29939 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                             | DESPESES INDIRECTES    | 3,00%       |          | 0,96898  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                             | COST EXECUCIÓ MATERIAL |             |          | 33,26837 |
| P- 45 | PG2N-EUFR  | m  | Subministrament i instal·lació de tub corbable corrugat de PVC, de 160 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.: 1,000           |             |          |          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                             |                        |             |          | 8,85 €   |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                             | Unitats                | Preu €      | Parcial  | Import   |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                             |                        |             |          |          |
|       | A01-FEPD   | h  | Ajudant electricista                                                                                                                                                                                                                        | 0,020 /R x             | 22,29000 =  | 0,44580  |          |
|       | A0F-000E   | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                                                     | 0,042 /R x             | 26,17000 =  | 1,09914  |          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                             |                        | Subtotal... | 1,54494  | 1,54494  |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                             |                        |             |          |          |
|       | BG2Q-1KTG  | m  | Tub corbable corrugat de PVC, de 160 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                | 6,89000 =   | 7,02780  |          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                             |                        | Subtotal... | 7,02780  | 7,02780  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                             | DESPESES AUXILIARS     | 1,50%       |          | 0,02317  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                             | COST DIRECTE           |             |          | 8,59591  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                             | DESPESES INDIRECTES    | 3,00%       |          | 0,25788  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                             | COST EXECUCIÓ MATERIAL |             |          | 8,85379  |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/04/24

Pàg.: 37

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | PREU                   |             |         |         |
|-------|------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------|---------|---------|
| P- 46 | PG2N-EUG2  | m  | Subministrament i instal·lació de tub corbable corrugat de PVC, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, muntat com a canalització soterrada                                                                                                                              | Rend.: 1,000           |             |         |         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                        |             | 6,55    | €       |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Unitats                | Preu €      | Parcial | Import  |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                        |             |         |         |
|       | A01-FEPD   | h  | Ajudant electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,020 /R x             | 22,29000 =  | 0,44580 |         |
|       | A0F-000E   | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,033 /R x             | 26,17000 =  | 0,86361 |         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                        | Subtotal... | 1,30941 | 1,30941 |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                        |             |         |         |
|       | BG2Q-1KTL  | m  | Tub corbable corrugat de PVC, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, per a canalitzacions soterrades                                                                                                                                                                    | 1,020 x                | 4,93000 =   | 5,02860 |         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                        | Subtotal... | 5,02860 | 5,02860 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | DESPESES AUXILIARS     | 1,50%       |         | 0,01964 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | COST DIRECTE           |             |         | 6,35765 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | DESPESES INDIRECTES    | 3,00%       |         | 0,19073 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | COST EXECUCIÓ MATERIAL |             |         | 6,54838 |
| P- 47 | PG33-E432  | m  | Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x16 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata | Rend.: 1,000           |             |         |         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                        |             | 5,28    | €       |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Unitats                | Preu €      | Parcial | Import  |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                        |             |         |         |
|       | A01-FEPD   | h  | Ajudant electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,040 /R x             | 22,29000 =  | 0,89160 |         |
|       | A0F-000E   | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,040 /R x             | 26,17000 =  | 1,04680 |         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                        | Subtotal... | 1,93840 | 1,93840 |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                        |             |         |         |
|       | BG33-G2SW  | m  | Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x16 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums                                                                | 1,020 x                | 3,10000 =   | 3,16200 |         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                        | Subtotal... | 3,16200 | 3,16200 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | DESPESES AUXILIARS     | 1,50%       |         | 0,02908 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | COST DIRECTE           |             |         | 5,12948 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | DESPESES INDIRECTES    | 3,00%       |         | 0,15388 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | COST EXECUCIÓ MATERIAL |             |         | 5,28336 |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/04/24

Pàg.: 38

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | PREU                   |             |          |          |
|-------|------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------|----------|----------|
| P- 48 | PG33-E435  | m  | Subministrament i instal·lació de 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 1x25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata | Rend.: 1,0007,14 €     |             |          |          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Unitats                | Preu €      | Parcial  | Import   |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                        |             |          |          |
|       | A01-FEPD   | h  | Ajudant electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,040 /R x             | 22,29000 =  | 0,89160  |          |
|       | A0F-000E   | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,040 /R x             | 26,17000 =  | 1,04680  |          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                        | Subtotal... | 1,93840  | 1,93840  |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                        |             |          |          |
|       | BG33-G2SK  | 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 1x25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums                                                                | 1,020 x                | 4,87000 =   | 4,96740  |          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                        | Subtotal... | 4,96740  | 4,96740  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | DESPESES AUXILIARS     | 1,50%       |          | 0,02908  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | COST DIRECTE           |             |          | 6,93488  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | DESPESES INDIRECTES    | 3,00%       |          | 0,20805  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | COST EXECUCIÓ MATERIAL |             |          | 7,14292  |
| P- 49 | PG33-E43B  | m  | Subministrament i muntatge de 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.: 0,60019,18 €    |             |          |          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Unitats                | Preu €      | Parcial  | Import   |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                        |             |          |          |
|       | A01-FEPD   | h  | Ajudant electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,072 /R x             | 22,29000 =  | 2,67480  |          |
|       | A0F-000E   | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,072 /R x             | 26,17000 =  | 3,14040  |          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                        | Subtotal... | 5,81520  | 5,81520  |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                        |             |          |          |
|       | 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                | 12,47000 =  | 12,71940 |          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                        | Subtotal... | 12,71940 | 12,71940 |



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/04/24

Pàg.: 39

PARTIDES D'OBRA

| NUM   | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | PREU                   |            |         |          |
|-------|------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------|---------|----------|
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | DESPESES AUXILIARS     | 1,50%      |         | 0,08723  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | COST DIRECTE           |            |         | 18,62183 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | DESPESES INDIRECTES    | 3,00%      |         | 0,55865  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | COST EXECUCIÓ MATERIAL |            |         | 19,18048 |
| P- 50 | PG33-E4KW  | m  | Subministrament i muntatge de 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.: 0,500           |            |         | 14,13 €  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Unitats                | Preu €     | Parcial | Import   |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |            |         |          |
|       | A01-FEPD   | h  | Ajudant electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,052 /R x             | 22,29000 = | 2,31816 |          |
|       | A0F-000E   | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,052 /R x             | 26,17000 = | 2,72168 |          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Subtotal...            |            | 5,03984 | 5,03984  |
|       | 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%      |         | 0,07560  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | COST DIRECTE           |            |         | 13,71404 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | DESPESES INDIRECTES    | 3,00%      |         | 0,41142  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | COST EXECUCIÓ MATERIAL |            |         | 14,12546 |
| P- 51 | PG33-E4L2  | m  | Subministrament i muntatge de 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.: 1,000           |            |         | 19,70 €  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Unitats                | Preu €     | Parcial | Import   |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |            |         |          |
|       | A01-FEPD   | h  | Ajudant electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,072 /R x             | 22,29000 = | 1,60488 |          |
|       | A0F-000E   | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,072 /R x             | 26,17000 = | 1,88424 |          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Subtotal...            |            | 3,48912 | 3,48912  |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |            |         |          |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/04/24

Pàg.: 40

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | PREU                |      |                               |                 |
|-------|------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------|-------------------------------|-----------------|
|       | BG33-G2S8  | m  | Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x95 mm <sup>2</sup> , 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        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |      | DESPESES AUXILIARS 1,50%      | 0,05234         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |      | COST DIRECTE                  | 19,12706        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |      | DESPESES INDIRECTES 3,00%     | 0,57381         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |      | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> | <b>19,70087</b> |
| P- 52 | PG33-E4L6  | m  | Subministrament i muntatge de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x150 mm <sup>2</sup> , 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 | <b>Rend.: 1,000</b> |      |                               |                 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |      |                               | <b>29,96 €</b>  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Unitats             |      | Preu €                        | Parcial         |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |      |                               | Import          |
|       | A01-FEPD   | h  | Ajudant electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,092               | /R x | 22,29000 =                    | 2,05068         |
|       | A0F-000E   | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,092               | /R x | 26,17000 =                    | 2,40764         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |      | Subtotal...                   | 4,45832         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |      |                               | 4,45832         |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |      |                               |                 |
|       | BG33-G2S2  | m  | Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x150 mm <sup>2</sup> , 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    | 24,08000 =                    | 24,56160        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |      | Subtotal...                   | 24,56160        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |      |                               | 24,56160        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |      | DESPESES AUXILIARS 1,50%      | 0,06687         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |      | COST DIRECTE                  | 29,08679        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |      | DESPESES INDIRECTES 3,00%     | 0,87260         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |      | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> | <b>29,95940</b> |
| P- 53 | PG33-E53H  | m  | Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV en CA o 1,5kV en CC de tensió assignada, amb designació H1Z2Z2-K per a instal·lació solar, unipolar, de secció 1 x 6 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment.                                                            | <b>Rend.: 1,000</b> |      |                               |                 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |      |                               | <b>1,67 €</b>   |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Unitats             |      | Preu €                        | Parcial         |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |      |                               | Import          |
|       | A01-FEPD   | h  | Ajudant electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,015               | /R x | 22,29000 =                    | 0,33435         |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/04/24

Pàg.: 41

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |        |                               | PREU            |
|-------|------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------|-------------------------------|-----------------|
|       | A0F-000E   | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,015               | /R x   | 26,17000 =                    | 0,39255         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |        | Subtotal...                   | 0,72690         |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |        |                               |                 |
|       | BG33-G2T7  | m  | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV en CA o 1,5kV en CC de tensió assignada, amb designació H1Z2Z2-K per a instal·lació solar, unipolar, de secció 1 x 6 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment.                                                                                  | 1,050               | x      | 0,84000 =                     | 0,88200         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |        | Subtotal...                   | 0,88200         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |        | DESPESES AUXILIARS 1,50%      | 0,01090         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |        | COST DIRECTE                  | 1,61980         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |        | DESPESES INDIRECTES 3,00%     | 0,04859         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |        | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> | <b>1,66840</b>  |
| P- 54 | PG33-E6U1  | m  | Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x70 mm <sup>2</sup> , 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                               | <b>Rend.: 1,000</b> |        |                               | <b>17,66 €</b>  |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Unitats             | Preu € | Parcial                       | Import          |
|       | A01-FEPD   | h  | Ajudant electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,090               | /R x   | 22,29000 =                    | 2,00610         |
|       | A0F-000E   | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,090               | /R x   | 26,17000 =                    | 2,35530         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |        | Subtotal...                   | 4,36140         |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |        |                               |                 |
|       | BG33-G2SB  | m  | Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x70 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums                                                 | 1,020               | x      | 12,47000 =                    | 12,71940        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |        | Subtotal...                   | 12,71940        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |        | DESPESES AUXILIARS 1,50%      | 0,06542         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |        | COST DIRECTE                  | 17,14622        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |        | DESPESES INDIRECTES 3,00%     | 0,51439         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |        | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> | <b>17,66061</b> |
| P- 55 | PG33-E6U5  | m  | Subministració i muntatge de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x120 mm <sup>2</sup> , 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 | <b>Rend.: 1,000</b> |        |                               | <b>25,28 €</b>  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Unitats             | Preu € | Parcial                       | Import          |



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/04/24

Pàg.: 43

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | PREU                          |             |                 |                  |
|-------|------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------|-----------------|------------------|
| P- 57 | PG40-EQHX  | u  | Subministrament i instal·lació de bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,3 A de desconexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN      | <b>Rend.: 1,000</b>           |             | <b>159,70 €</b> |                  |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Unitats                       | Preu €      | Parcial         | Import           |
|       | A01-FEPD   | h  | Ajudant electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,200 /R x                    | 22,29000 =  | 4,45800         |                  |
|       | A0F-000E   | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,350 /R x                    | 26,17000 =  | 9,15950         |                  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                               | Subtotal... | 13,61750        | 13,61750         |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                               |             |                 |                  |
|       | BG41-1A0C  | u  | Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 61009-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN                             | 1,000 x                       | 140,76000 = | 140,76000       |                  |
|       | BGWD-0AS3  | u  | Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1,000 x                       | 0,47000 =   | 0,47000         |                  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                               | Subtotal... | 141,23000       | 141,23000        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | DESPESES AUXILIARS            | 1,50%       |                 | 0,20426          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | COST DIRECTE                  |             |                 | 155,05176        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | DESPESES INDIRECTES           | 3,00%       |                 | 4,65155          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |             |                 | <b>159,70332</b> |
| P- 58 | PG40-EQIJ  | u  | Sugministrament i instal·lació de bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A de desconexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | <b>Rend.: 1,000</b>           |             | <b>172,86 €</b> |                  |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Unitats                       | Preu €      | Parcial         | Import           |
|       | A01-FEPD   | h  | Ajudant electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,200 /R x                    | 22,29000 =  | 4,45800         |                  |
|       | A0F-000E   | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,500 /R x                    | 26,17000 =  | 13,08500        |                  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                               | Subtotal... | 17,54300        | 17,54300         |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                               |             |                 |                  |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/04/24

Pàg.: 4 4

PARTIDES D'OBRA

| NÚM                       | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |   |             |           | PREU      |
|---------------------------|-----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|-------------|-----------|-----------|
|                           | BG41-19ZY | u  | Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 61009-1, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 1,000 | x | 149,55000 = | 149,55000 |           |
|                           | BGWD-0AS3 | u  | Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1,000 | x | 0,47000 =   | 0,47000   |           |
| Subtotal...               |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |   |             | 150,02000 | 150,02000 |
| DESPESES AUXILIARS 1,50%  |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |   |             |           | 0,26315   |
| COST DIRECTE              |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |   |             |           | 167,82615 |
| DESPESES INDIRECTES 3,00% |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |   |             |           | 5,03478   |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL    |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |   |             |           | 172,86093 |

|                           |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |      |            |          |          |
|---------------------------|-----------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|------------|----------|----------|
| P- 59                     | PG47-ELQI | u | Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | Rend.: 1,000 |      |            |          | 49,55 €  |
| Mà d'obra:                |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Unitats      |      | Preu €     | Parcial  | Import   |
|                           | A01-FEPD  | h | Ajudant electricista                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,200        | /R x | 22,29000 = | 4,45800  |          |
|                           | A0F-000E  | h | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,200        | /R x | 26,17000 = | 5,23400  |          |
| Subtotal...               |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |      |            | 9,69200  | 9,69200  |
| Materials:                |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |      |            |          |          |
|                           | BG49-189T | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN                            | 1,000        | x    | 37,76000 = | 37,76000 |          |
|                           | BGWD-0AS2 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics                                                                                                                                                                                                                                 | 1,000        | x    | 0,51000 =  | 0,51000  |          |
| Subtotal...               |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |      |            | 38,27000 | 38,27000 |
| DESPESES AUXILIARS 1,50%  |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |      |            |          | 0,14538  |
| COST DIRECTE              |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |      |            |          | 48,10738 |
| DESPESES INDIRECTES 3,00% |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |      |            |          | 1,44322  |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL    |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |      |            |          | 49,55060 |

|            |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                   |              |  |        |         |          |
|------------|-----------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--|--------|---------|----------|
| P- 60      | PG47-ELRL | u | Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | Rend.: 1,000 |  |        |         | 141,73 € |
| Mà d'obra: |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                   | Unitats      |  | Preu € | Parcial | Import   |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/04/24

Pàg.: 45

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                             |       |      |                               | PREU             |
|-----|------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|-------------------------------|------------------|
|     | A01-FEPD   | h  | Ajudant electricista                                                                                                                                                                                                   | 0,200 | /R x | 22,29000 =                    | 4,45800          |
|     | A0F-000E   | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                                | 0,230 | /R x | 26,17000 =                    | 6,01910          |
|     |            |    |                                                                                                                                                                                                                        |       |      | Subtotal...                   | 10,47710         |
|     |            |    |                                                                                                                                                                                                                        |       |      |                               | 10,47710         |
|     | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                        |       |      |                               |                  |
|     | BG49-18AW  | u  | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 1,000 | x    | 126,46000 =                   | 126,46000        |
|     | BGWD-0AS2  | u  | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics                                                                                                                                                       | 1,000 | x    | 0,51000 =                     | 0,51000          |
|     |            |    |                                                                                                                                                                                                                        |       |      | Subtotal...                   | 126,97000        |
|     |            |    |                                                                                                                                                                                                                        |       |      |                               | 126,97000        |
|     |            |    |                                                                                                                                                                                                                        |       |      | DESPESES AUXILIARS 1,50%      | 0,15716          |
|     |            |    |                                                                                                                                                                                                                        |       |      | COST DIRECTE                  | 137,60426        |
|     |            |    |                                                                                                                                                                                                                        |       |      | DESPESES INDIRECTES 3,00%     | 4,12813          |
|     |            |    |                                                                                                                                                                                                                        |       |      | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> | <b>141,73238</b> |

|       |            |   |                                                                                                                                                                                                                                                   |                     |        |                               |                  |
|-------|------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------|-------------------------------|------------------|
| P- 61 | PG47-EMJQ  | u | Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | <b>Rend.: 1,000</b> |        |                               | <b>279,58 €</b>  |
|       |            |   |                                                                                                                                                                                                                                                   | Unitats             | Preu € | Parcial                       | Import           |
|       | Mà d'obra: |   |                                                                                                                                                                                                                                                   |                     |        |                               |                  |
|       | A01-FEPD   | h | Ajudant electricista                                                                                                                                                                                                                              | 0,200               | /R x   | 22,29000 =                    | 4,45800          |
|       | A0F-000E   | h | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                                                           | 0,330               | /R x   | 26,17000 =                    | 8,63610          |
|       |            |   |                                                                                                                                                                                                                                                   |                     |        | Subtotal...                   | 13,09410         |
|       |            |   |                                                                                                                                                                                                                                                   |                     |        |                               | 13,09410         |
|       | Materials: |   |                                                                                                                                                                                                                                                   |                     |        |                               |                  |
|       | BG49-1931  | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN                            | 1,000               | x      | 257,64000 =                   | 257,64000        |
|       | BGWD-0AS2  | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics                                                                                                                                                                                  | 1,000               | x      | 0,51000 =                     | 0,51000          |
|       |            |   |                                                                                                                                                                                                                                                   |                     |        | Subtotal...                   | 258,15000        |
|       |            |   |                                                                                                                                                                                                                                                   |                     |        |                               | 258,15000        |
|       |            |   |                                                                                                                                                                                                                                                   |                     |        | DESPESES AUXILIARS 1,50%      | 0,19641          |
|       |            |   |                                                                                                                                                                                                                                                   |                     |        | COST DIRECTE                  | 271,44051        |
|       |            |   |                                                                                                                                                                                                                                                   |                     |        | DESPESES INDIRECTES 3,00%     | 8,14322          |
|       |            |   |                                                                                                                                                                                                                                                   |                     |        | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> | <b>279,58373</b> |

|       |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |        |         |                 |
|-------|-----------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------|---------|-----------------|
| P- 62 | PG4A-EONY | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 100 A, amb 4 pols i 3 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment | <b>Rend.: 1,000</b> |        |         | <b>669,32 €</b> |
|       |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                 | Unitats             | Preu € | Parcial | Import          |

| NÚM   | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |      |                        | PREU        |             |
|-------|------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|------------------------|-------------|-------------|
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |      |                        |             |             |
|       | A01-FEPD   | h  | Ajudant electricista                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,200        | /R x | 22,29000 =             | 4,45800     |             |
|       | A0F-000E   | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,600        | /R x | 26,17000 =             | 15,70200    |             |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |      | Subtotal...            | 20,16000    | 20,16000    |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |      |                        |             |             |
|       | BG48-196G  | u  | Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 100 A, amb 4 pols i 3 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    | 628,85000 =            | 628,85000   |             |
|       | BGWD-0AS2  | u  | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics                                                                                                                                                                                                                | 1,000        | x    | 0,51000 =              | 0,51000     |             |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |      | Subtotal...            | 629,36000   | 629,36000   |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |      | DESPESES AUXILIARS     | 1,50%       | 0,30240     |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |      | COST DIRECTE           |             | 649,82240   |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |      | DESPESES INDIRECTES    | 3,00%       | 19,49467    |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |      | COST EXECUCIÓ MATERIAL |             | 669,31707   |
| P- 63 | PG4A-EOUO  | u  | Submnistrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 200 A, amb 4 pols i 3 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. 607,20 € |             |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Unitats      |      | Preu €                 | Parcial     | Import      |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |      |                        |             |             |
|       | A01-FEPD   | h  | Ajudant electricista                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,200        | /R x | 22,29000 =             | 4,45800     |             |
|       | A0F-000E   | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,790        | /R x | 26,17000 =             | 20,67430    |             |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |      | Subtotal...            | 25,13230    | 25,13230    |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |      |                        |             |             |
|       | BG48-199W  | u  | Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 200 A, amb 4 pols i 3 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    | 1.534,37000 =          | 1.534,37000 |             |
|       | BGWD-0AS2  | u  | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics                                                                                                                                                                                                                | 1,000        | x    | 0,51000 =              | 0,51000     |             |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |      | Subtotal...            | 1.534,88000 | 1.534,88000 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |      | DESPESES AUXILIARS     | 1,50%       | 0,37698     |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |      | COST DIRECTE           |             | 1.560,38928 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |      | DESPESES INDIRECTES    | 3,00%       | 46,81168    |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |      | COST EXECUCIÓ MATERIAL |             | 1.607,20096 |



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/04/24

Pàg.: 47

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                   | PREU         |                               |           |                  |
|-------|------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|-----------|------------------|
| P- 64 | PG4B-DWZI  | u  | Subministrament i instal·lació de relé diferencial, de sensibilitat regulable de 0,03 a 10A, temporitzat. Tipus Hager ref. HR510 o equivalent.                               | Rend.: 1,000 |                               | 281,77 €  |                  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                              | Unitats      | Preu €                        | Parcial   | Import           |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                              |              |                               |           |                  |
|       | A01-FEPD   | h  | Ajudant electricista                                                                                                                                                         | 0,300 /R x   | 22,29000 =                    | 6,68700   |                  |
|       | A0F-000E   | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                      | 0,100 /R x   | 26,17000 =                    | 2,61700   |                  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                              |              | Subtotal...                   | 9,30400   | 9,30400          |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                              |              |                               |           |                  |
|       | BG4L-09XJ  | u  | Relé diferencial, de sensibilitat regulable de 0,03 a 10A, temporitzat. Tipus Hager ref. HR510 o equivalent.                                                                 | 1,000 x      | 264,12000 =                   | 264,12000 |                  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                              |              | Subtotal...                   | 264,12000 | 264,12000        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                              |              | DESPESES AUXILIARS 1,50%      |           | 0,13956          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                              |              | COST DIRECTE                  |           | 273,56356        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                              |              | DESPESES INDIRECTES 3,00%     |           | 8,20691          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                              |              | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |           | <b>281,77047</b> |
| P- 65 | PG4B-DWZR  | u  | Subministrament i instal·lació de relé d'emissió per interruptors x160-x250, 380-450 Vac. Tipus Hager ref. HXA005H o equivalent.                                             | Rend.: 1,000 |                               | 182,85 €  |                  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                              | Unitats      | Preu €                        | Parcial   | Import           |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                              |              |                               |           |                  |
|       | A01-FEPD   | h  | Ajudant electricista                                                                                                                                                         | 0,300 /R x   | 22,29000 =                    | 6,68700   |                  |
|       | A0F-000E   | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                      | 0,100 /R x   | 26,17000 =                    | 2,61700   |                  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                              |              | Subtotal...                   | 9,30400   | 9,30400          |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                              |              |                               |           |                  |
|       | BG4L-08HY  | u  | Relé d'emissió per interruptors x160-x250, 380-450 Vac. Tipus Hager ref. HXA005H o equivalent.                                                                               | 1,000 x      | 168,22000 =                   | 168,22000 |                  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                              |              | Subtotal...                   | 168,22000 | 168,22000        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                              |              | COST DIRECTE                  |           | 177,52400        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                              |              | DESPESES INDIRECTES 3,00%     |           | 5,32572          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                              |              | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |           | <b>182,84972</b> |
| P- 66 | PG4N-DQN2  | u  | Subministrament i instal·lació de tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, 1000V CC, tipus gPV, unipolar, amb portafusible articulad de 10x38 mm i muntat superficialment | Rend.: 1,000 |                               | 11,00 €   |                  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                              | Unitats      | Preu €                        | Parcial   | Import           |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                              |              |                               |           |                  |
|       | A01-FEPD   | h  | Ajudant electricista                                                                                                                                                         | 0,100 /R x   | 22,29000 =                    | 2,22900   |                  |
|       | A0F-000E   | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                      | 0,116 /R x   | 26,17000 =                    | 3,03572   |                  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                              |              | Subtotal...                   | 5,26472   | 5,26472          |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                              |              |                               |           |                  |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/04/24

Pàg.: 48

### PARTIDES D'OBRA

| NUM        | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                              |              |      |                        |           | PREU      |
|------------|-----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|------------------------|-----------|-----------|
|            | BG4J-0A9Y | u  | Tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, 1000V CC, tipus gPV, unipolar, amb portafusible articulat de 10x38 mm                                       | 1,000        | x    | 5,04000 =              | 5,04000   |           |
|            | BGWD-0AS5 | u  | Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits amb fusible cilíndric                                                                                | 1,000        | x    | 0,30000 =              | 0,30000   |           |
|            |           |    |                                                                                                                                                         |              |      | Subtotal...            | 5,34000   | 5,34000   |
|            |           |    |                                                                                                                                                         |              |      | DESPESES AUXILIARS     | 1,50%     | 0,07897   |
|            |           |    |                                                                                                                                                         |              |      | COST DIRECTE           |           | 10,68369  |
|            |           |    |                                                                                                                                                         |              |      | DESPESES INDIRECTES    | 3,00%     | 0,32051   |
|            |           |    |                                                                                                                                                         |              |      | COST EXECUCIÓ MATERIAL |           | 11,00420  |
|            |           |    |                                                                                                                                                         |              |      |                        |           |           |
| P- 67      | PG4N-DQNL | u  | Subministrament i instal·lació de tallacircuit amb fusible cilíndric de 80 A, unipolar, amb portafusible articulat de 22x58 mm i muntat superficialment | Rend.: 1,000 |      |                        |           | 19,56 €   |
|            |           |    |                                                                                                                                                         | Unitats      |      | Preu €                 | Parcial   | Import    |
| Mà d'obra: |           |    |                                                                                                                                                         |              |      |                        |           |           |
|            | A01-FEPD  | h  | Ajudant electricista                                                                                                                                    | 0,100        | /R x | 22,29000 =             | 2,22900   |           |
|            | A0F-000E  | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                 | 0,200        | /R x | 26,17000 =             | 5,23400   |           |
|            |           |    |                                                                                                                                                         |              |      | Subtotal...            | 7,46300   | 7,46300   |
| Materials: |           |    |                                                                                                                                                         |              |      |                        |           |           |
|            | BG4J-0AAF | u  | Tallacircuit amb fusible cilíndric de 80 A, unipolar, amb portafusible articulat de dimensions 22x58 mm                                                 | 1,000        | x    | 11,12000 =             | 11,12000  |           |
|            | BGWD-0AS5 | u  | Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits amb fusible cilíndric                                                                                | 1,000        | x    | 0,30000 =              | 0,30000   |           |
|            |           |    |                                                                                                                                                         |              |      | Subtotal...            | 11,42000  | 11,42000  |
|            |           |    |                                                                                                                                                         |              |      | DESPESES AUXILIARS     | 1,50%     | 0,11195   |
|            |           |    |                                                                                                                                                         |              |      | COST DIRECTE           |           | 18,99495  |
|            |           |    |                                                                                                                                                         |              |      | DESPESES INDIRECTES    | 3,00%     | 0,56985   |
|            |           |    |                                                                                                                                                         |              |      | COST EXECUCIÓ MATERIAL |           | 19,56479  |
|            |           |    |                                                                                                                                                         |              |      |                        |           |           |
| P- 68      | PG4O-3AQD | u  | Subministrament i muntatge de transformador d'intensitat per a diferencials circular de 105 mm de diàmetre. Tipus Hager ref. HR703 o equivalent.        | Rend.: 1,000 |      |                        |           | 452,56 €  |
|            |           |    |                                                                                                                                                         | Unitats      |      | Preu €                 | Parcial   | Import    |
| Mà d'obra: |           |    |                                                                                                                                                         |              |      |                        |           |           |
|            | A01-FEPD  | h  | Ajudant electricista                                                                                                                                    | 0,150        | /R x | 22,29000 =             | 3,34350   |           |
|            | A0F-000E  | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                 | 0,150        | /R x | 26,17000 =             | 3,92550   |           |
|            |           |    |                                                                                                                                                         |              |      | Subtotal...            | 7,26900   | 7,26900   |
| Materials: |           |    |                                                                                                                                                         |              |      |                        |           |           |
|            | BG4K-0AQD | U  | Transformador diferencial circular p/ID Dint=105mm                                                                                                      | 1,000        | x    | 432,00000 =            | 432,00000 |           |
|            |           |    |                                                                                                                                                         |              |      | Subtotal...            | 432,00000 | 432,00000 |
|            |           |    |                                                                                                                                                         |              |      | DESPESES AUXILIARS     | 1,50%     | 0,10904   |
|            |           |    |                                                                                                                                                         |              |      | COST DIRECTE           |           | 439,37804 |
|            |           |    |                                                                                                                                                         |              |      | DESPESES INDIRECTES    | 3,00%     | 13,18134  |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/04/24

Pàg.: 4 9

PARTIDES D'OBRA

| NÚM        | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | PREU                      |               |              |           |
|------------|-----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------|--------------|-----------|
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |               | 452,55938    |           |
| P- 69      | PG8L-HTPL | u  | Subministrament i instal·lació de router inalambric 2.4GHz, tipus TP-Link TL-MR640, o equivalent, per a accés a internet a través de la xarxa 4G. No incorpora targeta SIM que anirà a càrrec del gestor de l'autoconsum.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Rend.: 1,000              |               | 124 , 48 €   |           |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Unitats                   | Preu €        | Parcial      | Import    |
| Mà d'obra: |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                           |               |              |           |
|            | A01-FEPH  | h  | Ajudant muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,380 /R x                | 22,33000 =    | 8,48540      |           |
|            | A0F-000R  | h  | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,380 /R x                | 26,17000 =    | 9,94460      |           |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                           | Subtotal...   | 18,43000     | 18,43000  |
| Materials: |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                           |               |              |           |
|            | BG84-HTPL | U  | Router inalambric 2.4GHz, tipus TP-Link TL-MR640, o equivalent, per a accés a internet a través de la xarxa 4G. No incorpora targeta SIM que anirà a càrrec del gestor de l'autoconsum.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1,000 x                   | 102,15000 =   | 102,15000    |           |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                           | Subtotal...   | 102,15000    | 102,15000 |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | DESPESES AUXILIARS 1,50%  |               | 0,27645      |           |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | COST DIRECTE              |               | 120,85645    |           |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | DESPESES INDIRECTES 3,00% |               | 3,62569      |           |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |               | 124,48214    |           |
| P- 70      | PGE2-8G9N | u  | Subministrament i instal·lació d'inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 100.000 W, model SUN2000-60KTL-M0 de Huawei, o equivalent. Tensió nominal d'entrada d'entre 200-1100V, tensió MPPT 200-1000 V. 6MPPT amb 2 entrades per cada seguidor. Intensitat màxima per MPPT 22A, intensitat màxima de cortocircuit per MPPT 33A en CC. Intensitat màxima de sortida 95,3 A. Grau de protecció IP-65. Eficència màxima 98,7%. Mesures 1075x555x300mm. Pes 74 kg.Totalment muntat i provat. | Rend.: 1,000              |               | 3.034 , 36 € |           |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Unitats                   | Preu €        | Parcial      | Import    |
| Mà d'obra: |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                           |               |              |           |
|            | A01-FEPD  | h  | Ajudant electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1,000 /R x                | 22,29000 =    | 22,29000     |           |
|            | A0F-000E  | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1,000 /R x                | 26,17000 =    | 26,17000     |           |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                           | Subtotal...   | 48,46000     | 48,46000  |
| Materials: |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                           |               |              |           |
|            | BGE2-20MN | u  | Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 100.000 W, model SUN2000-60KTL-M0 de Huawei, o equivalent. Tensió nominal d'entrada d'entre 200-1100V, tensió MPPT 200-1000 V. 6MPPT amb 2 entrades per cada seguidor. Intensitat màxima per MPPT 22A, intensitat màxima de cortocircuit per MPPT 33A en CC. Intensitat màxima de sortida 95,3 A. Grau de protecció IP-65. Eficència màxima 98,7%. Mesures 1075x555x300mm. Pes 74 kg.                                                            | 1,000 x                   | 2.887,39000 = | 2.887,39000  |           |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/04/24

Pàg.: 50

PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |      |                           |             | PREU        |
|-------|------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|---------------------------|-------------|-------------|
|       | BGW7-20N8  | u  | Part proporcional d'accessoris per a inversor fotovoltaic                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1,000        | x    | 10,13000 =                | 10,13000    |             |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |      | Subtotal...               | 2.897,52000 | 2.897,52000 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |      | COST DIRECTE              |             | 2.945,98000 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |      | DESPESES INDIRECTES 3,00% |             | 88,37940    |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |      | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |             | 3.034,35940 |
| P- 71 | PGE2-8G9Q  | u  | Subministrament i instal·lació d'inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 40.000 W, model Huawei SUN2000-40KTL-M3, o equivalent. Tensió nominal d'entrada d'entre 200-1100V, tensió MPPT 200/100 V. 4MPPT amb 2 entrades cadascun. Intensitat màxima per MPPT 26 A en CC. Intensitat nominal de sortida 57,74 A. Grau de protecció IP-66.                                    | Rend.: 1,000 |      |                           |             | 2.515,17 €  |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Unitats      |      | Preu €                    | Parcial     | Import      |
|       | A01-FEPD   | h  | Ajudant electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1,000        | /R x | 22,29000 =                | 22,29000    |             |
|       | A0F-000E   | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2,000        | /R x | 26,17000 =                | 52,34000    |             |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |      | Subtotal...               | 74,63000    | 74,63000    |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |      |                           |             |             |
|       | BGE2-20MW  | u  | Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 40.000 W, model Huawei SUN2000-40KTL-M3, o equivalent. Tensió nominal d'entrada d'entre 200-1100V, tensió MPPT 200/100 V. 4MPPT amb 2 entrades cadascun. Intensitat màxima per MPPT 26 A en CC. Intensitat nominal de sortida 57,74 A. Grau de protecció IP-66.                                                                     | 1,000        | x    | 2.356,03000 =             | 2.356,03000 |             |
|       | BGW7-20N8  | u  | Part proporcional d'accessoris per a inversor fotovoltaic                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1,000        | x    | 10,13000 =                | 10,13000    |             |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |      | Subtotal...               | 2.366,16000 | 2.366,16000 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |      | DESPESES AUXILIARS 1,50%  |             | 1,11945     |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |      | COST DIRECTE              |             | 2.441,90945 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |      | DESPESES INDIRECTES 3,00% |             | 73,25728    |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |      | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |             | 2.515,16673 |
| P- 72 | PGE5-HFS1  | u  | Subministrament i instal·lació de sistema de suports de panells solars fotovoltaics, tipus k2 Systems, estructura coplanar model MultiRail o equivalent, calculat exclusivament per la teulada trapezoidal. Estructura per l'emplaçament de 112 panells de 480 Wp.<br><br>Prèvia a la col·locació de l'estructura s'haurà de comprovar que no s'afecta cap instal·lació existent a la teulada. Muntatge i subministrament segons annex. | Rend.: 1,000 |      |                           |             | 2.310,00 €  |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Unitats      |      | Preu €                    | Parcial     | Import      |
|       | A01-FEPD   | h  | Ajudant electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 8,000        | /R x | 22,29000 =                | 178,32000   |             |
|       | A0F-000E   | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 8,000        | /R x | 26,17000 =                | 209,36000   |             |

|            |   |                                                                 | Unitats                       | Preu €          | Parcial     | Import             |
|------------|---|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------|-------------|--------------------|
| Mà d'obra: |   |                                                                 |                               |                 |             |                    |
| A01-FEPD   | h | Ajudant electricista                                            | 10,000                        | /R x 22,29000 = | 222,90000   |                    |
| A0F-000E   | h | Oficial 1a electricista                                         | 10,000                        | /R x 26,17000 = | 261,70000   |                    |
|            |   |                                                                 |                               | Subtotal...     | 484,60000   | 484,60000          |
| Materials: |   |                                                                 |                               |                 |             |                    |
| B0A5-06VX  | u | MultiRail 10 de K2 Systems o equivalent.                        | 392,000                       | x 3,33000 =     | 1.305,36000 |                    |
| B0A5-06VY  | u | OneMid Set 30-42 de K2 Systems o equivalent.                    | 312,000                       | x 2,19000 =     | 683,28000   |                    |
| B0A5-06VZ  | u | Thread-forming metal screw (cargol) de K2 Systems o equivalent. | 2.000,000                     | x 0,49000 =     | 980,00000   |                    |
| B0CHB-1E0U | u | OneEnd Set 30-42 de K2 Systems o equivalent.                    | 80,000                        | x 2,19000 =     | 175,20000   |                    |
|            |   |                                                                 |                               | Subtotal...     | 3.143,84000 | 3.143,84000        |
|            |   |                                                                 |                               |                 |             |                    |
|            |   |                                                                 | COST DIRECTE                  |                 |             | 3.628,44000        |
|            |   |                                                                 | DESPESES INDIRECTES 3,00%     |                 |             | 108,85320          |
|            |   |                                                                 | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |                 |             | <b>3.737,29320</b> |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/04/24

Pàg.: 52

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | PREU                |                               |                 |                  |
|-------|------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|-----------------|------------------|
| P- 74 | PGE5-HOI1  | u  | Subministrament i instal·lació de panells monofacials half-cell de 480W, amb el corresponent muntatge i connexionat de panells. Panells de marca Jinko Solar model JKM480N-60HL4 o equivalent. Amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió IP68, precablejat amb connectors especials, amb una eficàcia mínima del 22,24%. Mòdul amb resistència PID, resistència a la boira salina i a l'amoniac. Inclou connector MC4. Descarregat a obra, a zona d'emmagatzemage de material. Inclou la pujada de panells a coberta amb una camió ploma. | <b>Rend.: 1,000</b> |                               | <b>96,89 €</b>  |                  |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Unitats             | Preu €                        | Parcial         | Import           |
|       | A01-FEPD   | h  | Ajudant electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,050 /R x          | 22,29000 =                    | 1,11450         |                  |
|       | A0F-000E   | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,030 /R x          | 26,17000 =                    | 0,78510         |                  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     | Subtotal...                   | 1,89960         | 1,89960          |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     |                               |                 |                  |
|       | BGE4-HJ41  | u  | Panell monofacial half-cell de 480W, de marca Jinko Solar model JKM480N-60HL4 o equivalent. Amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió IP68, precablejat amb connectors especials, amb una eficàcia mínima del 22,24%. Mòdul amb resistència PID, resistència a la boira salina i a l'amoniac.                                                                                                                                                                                                                                             | 1,000 x             | 82,01000 =                    | 82,01000        |                  |
|       | BGW7-20NA  | u  | Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1,000 x             | 10,13000 =                    | 10,13000        |                  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     | Subtotal...                   | 92,14000        | 92,14000         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     | DESPESES AUXILIARS 1,50%      |                 | 0,02849          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     | COST DIRECTE                  |                 | 94,06809         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     | DESPESES INDIRECTES 3,00%     |                 | 2,82204          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |                 | <b>96,89014</b>  |
| P- 75 | PGE6-8GAD  | u  | Subministrament i instal·lació del Smart Dongle-WLAN-FEde Huawei, o equivalent, per a la comunicació de l'inversor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Rend.: 1,000</b> |                               | <b>108,70 €</b> |                  |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Unitats             | Preu €                        | Parcial         | Import           |
|       | A0F-000E   | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1,000 /R x          | 26,17000 =                    | 26,17000        |                  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     | Subtotal...                   | 26,17000        | 26,17000         |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     |                               |                 |                  |
|       | BGE5-20N5  | u  | Smart Dongle-WLAN-FE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1,000 x             | 79,36000 =                    | 79,36000        |                  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     | Subtotal...                   | 79,36000        | 79,36000         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     | COST DIRECTE                  |                 | 105,53000        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     | DESPESES INDIRECTES 3,00%     |                 | 3,16590          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |                 | <b>108,69590</b> |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/04/24

Pàg.: 53

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | PREU                          |             |               |                |
|-------|------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------|---------------|----------------|
| P- 76 | PP44-6646  | m  | Subministrament i instal·lació de cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, Ethernet amb connector RJ45 aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal | <b>Rend.: 1,393</b>           |             | <b>1,45 €</b> |                |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Unitats                       | Preu €      | Parcial       | Import         |
|       | A01-FEPH   | h  | Ajudant muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,015 /R x                    | 22,33000 =  | 0,24045       |                |
|       | A0F-000R   | h  | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,015 /R x                    | 26,17000 =  | 0,28180       |                |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                               | Subtotal... | 0,52225       | 0,52225        |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                               |             |               |                |
|       | BP44-1A3L  | m  | Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575                    | 1,050 x                       | 0,84000 =   | 0,88200       |                |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                               | Subtotal... | 0,88200       | 0,88200        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | DESPESES AUXILIARS            | 1,50%       |               | 0,00783        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | COST DIRECTE                  |             |               | 1,41208        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | DESPESES INDIRECTES           | 3,00%       |               | 0,04236        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |             |               | <b>1,45445</b> |
| P- 77 | PRA2-4H25  | m2 | Sembra de barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies, segons NTJ 07N, amb mitjans manuals, en un pendent < 30 %, superfície de sembra < 500 m2, incloent el corronat posterior.                                                                                                   | <b>Rend.: 0,200</b>           |             | <b>9,42 €</b> |                |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Unitats                       | Preu €      | Parcial       | Import         |
|       | A01-FEPJ   | h  | Ajudant jardiner                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,027 /R x                    | 28,65000 =  | 3,86775       |                |
|       | A0F-000M   | h  | Oficial 1a jardiner                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,029 /R x                    | 32,29000 =  | 4,68205       |                |
|       | A0G-0022   | h  | Oficial 2a jardiner                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,002 /R x                    | 30,24000 =  | 0,30240       |                |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                               | Subtotal... | 8,85220       | 8,85220        |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                               |             |               |                |
|       | BR4U0-21GX | kg | Barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies, segons NTJ 07N                                                                                                                                                                                                                        | 0,030 x                       | 5,47000 =   | 0,16410       |                |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                               | Subtotal... | 0,16410       | 0,16410        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | DESPESES AUXILIARS            | 1,50%       |               | 0,13278        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | COST DIRECTE                  |             |               | 9,14908        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | DESPESES INDIRECTES           | 3,00%       |               | 0,27447        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |             |               | <b>9,42356</b> |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/04/24

Pàg.: 54

PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI    | UA | DESCRIPCIÓ                         | PREU                       |
|-------|---------|----|------------------------------------|----------------------------|
| P- 78 | SEGISAO | u  | Partida per a la seguretat i salut | Rend.: 1,000<br>2.368,15 € |



## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 02/04/24

Pàg.: 1

| NÚMERO | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | PREU     |
|--------|------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| P-1    | FDK282J9   | u  | Construcció in situ de pericó de registre de fàbrica de maó de 75x75x70 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 de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (DOS-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 226,13 € |
| P-2    | JGVVEE02   | u  | Formació inicial als tècnics responsables del manteniment de la instal·lació elèctrica de baixa tensió pel correcte manteniment de la instal·lació fotovoltaica.<br>Explicació tècnica de tots els equips que intervenen en la instal·lació i el seus possibles defectes, des dels panells (i la seva corresponent neteja), fins l'inversor (i els seus errors i averies) i els quadres de proteccions.<br>(CINQUANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 53,91 €  |
| P-3    | JGVVEE03   | 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. Verificació del valors nominals de treball de la instal·lació, tensions, intensitats i potències instantànies de la mesura. Valors en circuit obert del camp fotovoltaic, i treball a la màxima producció disponible per l'època de l'any. Deixar document registre de les dades preses, amb la signatura del tècnic.<br>(DOS-CENTS SEIXANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                         | 266,21 € |
| P-4    | LEGELCOL   | u  | Tràmits per a la legalització de nova instal·lació de generació per autoconsum col·lectiu, concretament amb la instal·lació connectada a la instal·lació d'enllaç de la instal·lació existent. Contemplant que la instal·lació elèctrica existent ja disposa de la corresponent documentació i registre a l'organisme pertinent. S'inclou el cost de les taxes associades.<br><br>Es preveu haver de dur a terme les següents tasques per a efectuar la legalització:<br>- Butlletí<br>- RITISC<br>- RAC<br>- Altres documents requerits durant el procediment<br><br>(TRES-CENTS DISSET EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                        | 317,08 € |
| P-5    | LEGELECS   | u  | Inspecció prèvia inicial requerida per a instal·lació generadora de baixa tensió en local mullat.<br><br>(DOS-CENTS VUITANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 289,23 € |
| P-6    | LEGELECU   | u  | Sol·licitud de punt d'accés i connexió a la web de l'empresa de distribució elèctrica, a l'apartat de Sol·licitud Autoconsum/Generació.<br>Un cop obtinguda resposta i acceptat el seu estudi, on es determina la capacitat d'accés concedida, s'ha d'abonar el cost tècnic de l'estudi.<br><br>Sol·licitar l'alta d'un nou comptador de generació ubicat en paral·lel al comptador existent i inspecció in-situ per part de l'empresa distribuïdora a l'emplaçament dels comptadors.<br><br>Es contempla que el promotor tindrà aclarit quins seran les instal·lacions associades, i lliurarà al tramitador, l'acord de repartiment signat. Tramitació de documentació per acords de compartiment per legalitzar l'autoconsum col·lectiu. Inclou tràmits CAU autoconsumidors associats.<br>(TRES-CENTS VINT EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS) | 320,70 € |
| P-7    | P2143-4RQT | m2 | Enderroc de solera de formigó lleugerament armat, de fins a 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor<br>(VINT-I-DOS EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 22,67 €  |
| P-8    | P2143-4RQY | m2 | Arrencada de paviment de pedra natural, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Arrencada amb cura per a la recuperació de les pedres senceres per a la posterior reposició.<br>(VUIT EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 8,27 €   |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 02/04/24

Pàg.: 2

| NÚMERO | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | PREU     |
|--------|------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| P-9    | P221B-ECAT | m3 | Realització de cata prèvia d'instal·lacions existents de fins a 4 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb minixcavadora i amb les terres deixades a la vora. Ajuda de mitjans manuals preferiblement per al descalçat de les instal·lacions existents. Inclou transport de la maquinària, repassat de paraments i fons d'excavació. La terra obtinguda s'emprarà per la reomplerta de la rasa, juntament amb aportació de sòl adequat. Mides d'execució segons documentació gràfica del projecte.<br>(SETANTA-SET EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS) | 77,23 €  |
| P-10   | P221B-EL7P | m3 | Excavació de rasa i pou de fins a 4 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb minixcavadora i amb les terres deixades a la vora.<br>(VUITANTA-DOS EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 82,14 €  |
| P-11   | P2242-53CA | m2 | Repàs i piconatge de sòl de rasa de fins a 1,5 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM<br>(DEU EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 10,70 €  |
| P-12   | P2255-DPHU | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM<br>(VINT-I-DOS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 22,08 €  |
| P-13   | P2A0-4ILN  | m3 | Subministrament i abocament de terra seleccionada d'aportació. Terra transportada i abocada a obra.<br>(SETZE EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 16,57 €  |
| P-14   | P2R6-4I3Y  | 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 12 t, amb un recorregut de fins a 2 km<br>(SET EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 7,82 €   |
| P-15   | P2RA-EU1X  | m3 | Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no peril·losos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de la instal·lació, construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus. Inclou càrrega a vehicle i transport.<br>(VINT-I-UN EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                             | 21,32 €  |
| P-16   | P2RA-EU1Z  | m3 | Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no peril·losos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus. Inclou càrrega a vehicle i transport.<br>(VINT-I-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                | 24,51 €  |
| P-17   | P2RA-EU2Y  | m3 | Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no peril·losos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus<br>(ZERO EUROS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,00 €   |
| P-18   | P2RA-EU38  | m3 | Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no peril·losos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus<br>(MENYS QUARANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                        | -41,68 € |
| P-19   | P2RA-EU3X  | m3 | Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus<br>(CINC EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 5,21 €   |
| P-20   | P3C1-D6WE  | m2 | Armadura de lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080<br>(CINC EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 5,13 €   |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 02/04/24

Pàg.: 3

| NÚMERO | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | PREU       |
|--------|------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| P-21   | P3C5-IAZJ  | m3 | Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XF1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5.<br>(CENT QUARANTA EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                        | 140,92 €   |
| P-22   | P3Z3-MNQF  | m2 | Capa de neteja i anivellament 5 cm de gruix amb formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió<br>(ONZE EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS) | 11,56 €    |
| P-23   | P4FF-EH2J  | m3 | Paret estructural per a revestir de 14 cm de gruix i resistència a compressió 6 N/mm2, de maó calat R-15, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb ciment pòrtland CEM I 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs<br>(TRES-CENTS SETANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)                                                                                                                              | 376,59 €   |
| P-24   | P5Z25-50UX | m2 | Solera de supermaó de 500x200x40 mm, col·locat amb morter de ciment 1:8, recolzada sobre envanets de sostremort o similar<br>(TRENTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 35,57 €    |
| P-25   | P61B0-4VEN | m2 | Subministrament i col·locació de ventilació de formigó amb peça mort.ciment, 400x200x40mm,col.mort.1:1:7, col·locat amb morter per a ram de paleta (T) segons UNE-EN 998-2<br>(CINQUANTA-TRES EUROS)                                                                                                                                                                                                                                                         | 53,00 €    |
| P-26   | P811-3EX1  | m2 | Arrebossat reglejat sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:6, remolinat i lliscat amb ciment pòrtland amb filler calcari 32,5 R<br>(TRENTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                               | 34,30 €    |
| P-27   | P89B-4UED  | m2 | Pintat de blocs de formigó amb pintura plàstica per exterior, amb acabat llis amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat. Color grisos, de la mateixa tonalitat que l'armari existent.<br>(CATORZE EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                        | 14,62 €    |
| P-28   | P9B5-H974  | m2 | Paviment de peces de pedra calcària de gra petit, acabat deixat de serra, de 40 mm de gruix col·locat amb morter 1:6<br>(TRENTA-TRES EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 33,08 €    |
| P-29   | PAD0-6AMP  | u  | Subministrament i instal·lació de porta metàl·lica d'ampliació de centralització de comptadors individual de planxa d'acer galvanitzat, per a buit d'obra de 1,2x1,5m per armari elèctric, amb obertures per a ventil·lació, frontisses, maneta, pany i clau tipus JIS.<br>(CINC-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)                                                                                                                           | 523,66 €   |
| P-30   | PAD0-6DOB  | u  | Subministrament i instal·lació de porta metàl·lica doble de planxa d'acer galvanitzat, per a buit d'obra de 1,2x1,5m per armari elèctric, amb obertures per a ventil·lació, frontisses, maneta, pany i clau tipus JIS.<br>(QUATRE-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)                                                                                                                                                                       | 498,58 €   |
| P-31   | PAD0-6TRI  | u  | Subministrament i instal·lació de porta metàl·lica triple de planxa d'acer galvanitzat, per a buit d'obra de 1,9x1,5m per armari elèctric, amb obertures per a ventil·lació, frontisses, maneta, pany i clau tipus JIS.<br>(NOU-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)                                                                                                                                                                              | 956,60 €   |
| P-32   | PB70-HC7A  | u  | Subministrament i instal·lació de línia de vida homologadahoritzontal d'acer galvanitzat de 40 metres, inclou certificació.<br><br>Els components del sistema consten de:<br><br>- Cable galvanitzat, homologat per línia de vida segons UNE_EN 795/A1<br>- Placa+anella acer inox. per anrès de seguretat (per fixar mecànicament)<br>- Elements pels dos extrems de la línia de vida, 2 amortidors+forqueta regulació+2 terminals                          | 6.324,36 € |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 02/04/24

Pàg.: 4

| NÚMERO | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | PREU       |
|--------|-----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|        |           |    | de cable<br>- Kit Travspring o equivalent de fins a 150 kg<br>- Barra o pal de 500mm de suport<br>- Kit inici cable d'acer galvanitzat+ 5 metres de cable<br>- Dispensador anticuagidua per cinturó, amb aliatge lleuger<br>- Element de suport intermedi de la línia de vida<br>(SIS MIL TRES-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |            |
| P-33   | PB92-H8NP | u  | Subministrament i col·locació de placa de senyalització de color vermell, d'una llargada mínima de 10cm amb lletres blanques, majúscules, en Arial, amb un cos de lletra mínim de 20. L'etiqueta de senyalització del cablejat de corrent continu dirà "Cablejat Fotovoltaic sempre en tensió CC" o similar, fixada mecànicament.<br>El cablejat o les safates de cables estaran senyalitzats cada 10 metres.<br>(QUINZE EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 15,27 €    |
| P-34   | PBCD-56H6 | m  | Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs<br>(SIS EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 6,44 €     |
| P-35   | PDK1-DXAD | u  | Subministrament i col·locació de bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta, col.mort.<br>(TRES-CENTS VUITANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 383,95 €   |
| P-36   | PEM7-B6CC | u  | Subministrament i instal·lació de ventilador-extractor per a conducte rectangular de xapa acer galvanit. De 400 x 200 mm, motor monofàsic, IP 54, 80 W de potència i un cabal màxim de 900 m3/h, nivell de pressió sonora entre 50 a 55 dbA, muntat en el conducte<br>(CINC-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 524,57 €   |
| P-37   | PG10-DB5B | u  | Subministrament i muntatge d'armari Quadro4 de Hager, o equivalent, amb porta opaca, 950x620x267 mm, per instal·lació en paret interior, IP43. Quadre per l'emplaçament d'un magnetotèrmic de caixa emotllada de 63A, previsió per un magnetotèrmic de 100 A i un magnetotèrmic de 200A. En aquesta fase, s'hi instal·laran només el magnetotèrmic de 63A i el general de 200A. La resta de proteccions s'hi deixa l'espai per previsió d'una futura ampliació de 60 kW d'inversor. Armari totalment muntat, instal·lat a obra incloent material auxiliar necessari.<br><br>Inclou:<br><br>- Joc de dos panells laterals per armari Quadro4 de 900mm d'alt. Tipus Hager ref. FC013<br>- Fons per armaris Quadro4 de 620mm d'ample i 900mm d'alt. Tipus Hager ref. FC213<br>- Porta opaca per armaris Quadro4 de 900x620mm. Tipus Hager ref. FC333<br>- Panell superior i inferior per armaris Quadro4 de 620mm d'ample, IP40. Tipus Hager ref. FC425<br>- 2 Obturadors 24M amb pretall cada 1/2M per tapes metàl·liques. Tipus Hager ref. JP024<br>- 2 Kit equip. 150x600mm, per apartament modular, 24M. Tipus Hager ref. UC201<br>- Tapa cega fixa de 200x600mm per armaris Quadro4/5/Plus. Tipus Hager ref. UC233<br>- Tapa cega fixa de 100x600mm per armari Quadro4/5/Plus. Tipus Hager ref. UC239<br>- Kit equip. vertical, 2 int.automàtics h3+P250,sist.quadre 600x300mm. Tipus Hager ref. UC263P<br>- 2 Suports de les pletines per emberrat escalonat 400A per armaris Quadro4/5/Plus. Tipus Hager ref. UC815<br>- Pantalla protecció 620mm emberrat escalonat 400A, per armaris Quadro4/5/Plus. Tipus Hager ref. UC816<br>- 4 Pletines de coure perforades M6 1000x20x5mm, per armaris Quadro4/5/Plus. Tipus Hager ref. UC832<br>- Platina de coure per presa de terra, de 500mm, armaris Quadro4/5/Plus. Tipus Hager ref. UC976<br><br>(MIL SIS-CENTS VUITANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS) | 1.683,48 € |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 02/04/24

Pàg.: 5

| NÚMERO | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | PREU     |
|--------|-----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| P-38   | PG1B-DGQG | u  | Subministrament i instal·lació de caixa per a quadre de distribució, de plàstic i metàl·lica amb porta, per a tres fileres de catorze mòduls muntada en superfície. Ha d'anar retolat com a "Quadre CC" una vegada emplaçat i instal·lat.<br>(CINQUANTA-DOS EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 52,17 €  |
| P-39   | PG1D-H9VR | 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 (inclou els fusibles de 250A), sense equip de comptatge però inclou els transformadors d'intensitat homologats per companyia 100/5, sense IGA (tetrapolar (4P) de 160 A regulable), sense protecció diferencial, col·locat superficialment<br>(SIS-CENTS DINOU EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS) | 619,83 € |
| P-40   | PG1D-H9VS | u  | Subministrament i instal·lació de conjunt protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 25/100 kA d'intensitat màxima transitòria a l'interior, de caixa de doble aïllament segons UNE-EN 60947-3, fixat a pressió i muntat en superfície. Tipus Cahors (0235129-E) o equivalent. S'inclouen fusibles de 125A<br>(CINC-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB DOS CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                    | 533,02 € |
| P-41   | PG25-LP48 | m  | Subministrament i muntatge de canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x110 mm, amb 1 compartiment, de color gris, lliure d'halògens, tipus unex 66 U48X, o equivalent, 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 -20°C a +90°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, en façana. Inclou part proporcional d'accessoris de muntatge.<br>(TRENTA-SET EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)                                                                                   | 37,28 €  |
| P-42   | PG25-MK1N | m  | Subministrament i muntatge de canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x230 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 -5°C a +60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, en façana. Inclou part proporcional d'accessoris de muntatge.<br>(QUARANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)                                                                                                                                   | 41,54 €  |
| P-43   | PG29-DWGS | m  | Subministrament i instal·lació de canal metàl·lica de planxa d'acer llisa, de 100x200 mm, muntada superficialment<br>(SETANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 74,27 €  |
| P-44   | PG2J-4BHF | m  | Subministrament i instal·lació de safata metàl·lica reixa Indeterminat d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport<br>(TRENTA-TRES EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 33,27 €  |
| P-45   | PG2N-EUFR | m  | Subministrament i instal·lació de tub corbable corrugat de PVC, de 160 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<br>(VUIT EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 8,85 €   |
| P-46   | PG2N-EUG2 | m  | Subministrament i instal·lació de tub corbable corrugat de PVC, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, muntat com a canalització soterrada<br>(SIS EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 6,55 €   |
| P-47   | PG33-E432 | m  | Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x16 mm², amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata<br>(CINC EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                    | 5,28 €   |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 02/04/24

Pàg.: 6

| NÚMERO | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | PREU     |
|--------|-----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| P-48   | PG33-E435 | m  | Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x25 mm <sup>2</sup> , 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<br>(SET EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)                                                    | 7,14 €   |
| P-49   | PG33-E43B | m  | Subministrament i muntatge de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x70 mm <sup>2</sup> , 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<br>(DINOU EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)                                                       | 19,18 €  |
| P-50   | PG33-E4KW | m  | Subministrament i muntatge de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x50 mm <sup>2</sup> , 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<br>(CATORZE EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)                                                     | 14,13 €  |
| P-51   | PG33-E4L2 | m  | Subministrament i muntatge de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x95 mm <sup>2</sup> , 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<br>(DINOU EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)                                                      | 19,70 €  |
| P-52   | PG33-E4L6 | m  | Subministrament i muntatge de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x150 mm <sup>2</sup> , 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<br>(VINT-I-NOU EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)                                            | 29,96 €  |
| P-53   | PG33-E53H | m  | Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV en CA o 1,5kV en CC de tensió assignada, amb designació H1Z2Z2-K per a instal·lació solar, unipolar, de secció 1 x 6 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment.<br>(UN EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)                                                                                                              | 1,67 €   |
| P-54   | PG33-E6U1 | m  | Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x70 mm <sup>2</sup> , 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<br>(DISSET EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)                                                                                         | 17,66 €  |
| P-55   | PG33-E6U5 | m  | Subministració i muntatge de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x120 mm <sup>2</sup> , 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<br>(VINT-I-CINC EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)                                                       | 25,28 €  |
| P-56   | PG35-DY1J | m  | Subministrament i instal·lació de 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 1x2,5 mm <sup>2</sup> , amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal<br>(UN EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)                                                                                             | 1,12 €   |
| P-57   | PG40-EQHX | u  | Subministrament i instal·lació de bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,3 A de desconexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN<br>(CENT CINQUANTA-NOU EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS) | 159,70 € |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 02/04/24

Pàg.: 7

| NÚMERO | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | PREU     |   |
|--------|-----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---|
| P-58   | PG40-EQIJ | u  | Sugministrament i instal·lació de bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A de desconexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN<br>(CENT SETANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS) | 172,86   | € |
| P-59   | PG47-ELQI | u  | Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN<br>(QUARANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)                                                                                                                    | 49,55    | € |
| P-60   | PG47-ELRL | u  | Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN<br>(CENT QUARANTA-UN EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)                                                                                                                                                                 | 141,73   | € |
| P-61   | PG47-EMJQ | u  | Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN<br>(DOS-CENTS SETANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)                                                                                                                                                          | 279,58   | € |
| P-62   | PG4A-EONY | u  | Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 100 A, amb 4 pols i 3 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment<br>(SIS-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)                                                                                                                                                               | 669,32   | € |
| P-63   | PG4A-EOUO | u  | Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 200 A, amb 4 pols i 3 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment<br>(MIL SIS-CENTS SET EUROS AMB VINT CÈNTIMS)                                                                                                                                         | 1.607,20 | € |
| P-64   | PG4B-DWZI | u  | Subministrament i instal·lació de relé diferencial, de sensibilitat regulable de 0,03 a 10A, temporitzat. Tipus Hager ref. HR510 o equivalent.<br>(DOS-CENTS VUITANTA-UN EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                | 281,77   | € |
| P-65   | PG4B-DWZR | u  | Subministrament i instal·lació de relé d'emissió per interruptors x160-x250, 380-450 Vac. Tipus Hager ref. HXA005H o equivalent.<br>(CENT VUITANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                | 182,85   | € |
| P-66   | PG4N-DQN2 | u  | Subministrament i instal·lació de tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, 1000V CC, tipus gPV, unipolar, amb portafusible articulat de 10x38 mm i muntat superficialment<br>(ONZE EUROS)                                                                                                                                                                                                                                                                           | 11,00    | € |
| P-67   | PG4N-DQNL | u  | Subministrament i instal·lació de tallacircuit amb fusible cilíndric de 80 A, unipolar, amb portafusible articulat de 22x58 mm i muntat superficialment<br>(DINOU EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                     | 19,56    | € |
| P-68   | PG40-3AQD | u  | Subministrament i muntatge de transformador d'intensitat per a diferencials circular de 105 mm de diàmetre. Tipus Hager ref. HR703 o equivalent.<br>(QUATRE-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                       | 452,56   | € |
| P-69   | PG8L-HTPL | u  | Subministrament i instal·lació de router inalàmbic 2.4GHz, tipus TP-Link TL-MR640, o equivalent, per a accés a internet a través de la xarxa 4G. No incorpora targeta SIM que anirà a càrrec del gestor de l'autoconsum.<br>(CENT VINT-I-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                       | 124,48   | € |



## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 02/04/24

Pàg.: 8

| NÚMERO | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | PREU       |
|--------|-----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| P-70   | PGE2-8G9N | u  | <p>Subministrament i instal·lació d'inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 100.000 W, model SUN2000-60KTL-M0 de Huawei, o equivalent. Tensió nominal d'entrada d'entre 200-1100V, tensió MPPT 200-1000 V. 6MPPT amb 2 entrades per cada seguidor. Intensitat màxima per MPPT 22A, intensitat màxima de cortcircuit per MPPT 33A en CC. Intensitat màxima de sortida 95,3 A. Grau de protecció IP-65. Eficàcia màxima 98,7%. Mesures 1075x555x300mm. Pes 74 kg.Totalment muntat i provat.</p> <p>(TRES MIL TRENTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)</p>               | 3.034,36 € |
| P-71   | PGE2-8G9Q | u  | <p>Subministrament i instal·lació d'inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 40.000 W, model Huawei SUN2000-40KTL-M3, o equivalent. Tensió nominal d'entrada d'entre 200-1100V, tensió MPPT 200/100 V. 4MPPT amb 2 entrades cadascun. Intensitat màxima per MPPT 26 A en CC. Intensitat nominal de sortida 57,74 A. Grau de protecció IP-66.</p> <p>(DOS MIL CINQ-CENTS QUINZE EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)</p>                                                                                                                                                              | 2.515,17 € |
| P-72   | PGE5-HFS1 | u  | <p>Subministrament i instal·lació de sistema de suports de panells solars fotovoltaics, tipus k2 Systems, estructura coplanar model MultiRail o equivalent, calculat exclusivament per la teulada trapezoidal. Estructura per l'emplaçament de 112 panells de 480 Wp.</p> <p>Prèvia a la col·locació de l'estructura s'haurà de comprovar que no s'afecta cap instal·lació existent a la teulada. Muntatge i subministrament segons annex.</p> <p>(DOS MIL TRES-CENTS DEU EUROS)</p>                                                                                                                                                 | 2.310,00 € |
| P-73   | PGE5-HFS2 | u  | <p>Subministrament i instal·lació de sistema de suports de panells solars fotovoltaics, tipus k2 Systems, estructura coplanar model MultiRail o equivalent, calculat exclusivament per la teulada trapezoidal. Estructura per l'emplaçament de 176 panells de 480 Wp.</p> <p>Prèvia a la col·locació de l'estructura s'haurà de comprovar que no s'afecta cap instal·lació existent a la teulada. Muntatge i subministrament segons annex.</p> <p>(TRES MIL SET-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)</p>                                                                                                                   | 3.737,29 € |
| P-74   | PGE5-HOI1 | u  | <p>Subministrament i instal·lació de panells monofacials half-cell de 480W, amb el corresponent muntatge i connexió de panells. Panells de marca Jinko Solar model JKM480N-60HL4 o equivalent. Amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió IP68, precablejat amb connectors especials, amb una eficàcia mínima del 22,24%. Mòdul amb resistència PID, resistència a la boira salina i a l'amoniac. Inclou connector MC4. Descarregat a obra, a zona d'emmagatzemage de material. Inclou la pujada de panells a coberta amb una camió ploma.</p> <p>(NORANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)</p> | 96,89 €    |
| P-75   | PGE6-8GAD | u  | <p>Subministrament i instal·lació del Smart Dongle-WLAN-FEde Huawei, o equivalent, per a la comunicació de l'inversor.</p> <p>(CENT VUIT EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 108,70 €   |
| P-76   | PP44-6646 | m  | <p>Subministrament i instal·lació de cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, Ethernet amb connector RJ45 aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal</p> <p>(UN EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)</p>                                                                                                                                                                                                                                             | 1,45 €     |
| P-77   | PRA2-4H25 | m2 | <p>Sembra de barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb graminies, segons NTJ 07N, amb mitjans manuals, en un pendent &lt; 30 %, superfície de sembra &lt; 500 m2, incloent el coronat posterior.</p> <p>(NOU EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 9,42 €     |



QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 02/04/24      Pàg.: 9

| NÚMERO | CODI    | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                        | PREU       |
|--------|---------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| P-78   | SEGISAO | u  | Partida per a la seguretat i salut<br>(DOS MIL TRES-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS) | 2.368,15 € |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 02/04/24

Pàg.: 1

| NÚMERO | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | PREU      |   |
|--------|-----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|
| P-1    | FDK282J9  | u  | Construcció in situ de pericó de registre de fàbrica de maó de 75x75x70 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 de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 226,13    | € |
|        | B0111000  | m3 | Aigua                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,00641   | € |
|        | B0512401  | t  | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,73149   | € |
|        | B0F1K2A1  | u  | Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 21,41937  | € |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 203,97273 | € |
| P-2    | JGVVEE02  | u  | Formació inicial als tècnics responsables del manteniment de la instal·lació elèctrica de baixa tensió pel correcte manteniment de la instal·lació fotovoltaica.<br>Explicació tècnica de tots els equips que intervenen en la instal·lació i el seus possibles defectes, des dels panells (i la seva corresponent neteja), fins l'inversor (i els seus errors i averies) i els quadres de proteccions.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 53,91     | € |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 53,91000  | € |
| P-3    | JGVVEE03  | 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. Verificació del valors nominals de treball de la instal·lació, tensions, intensitats i potències instantànies de la mesura. Valors en circuit obert del camp fotovoltaic, i treball a la màxima producció disponible per l'època de l'any. Deixar document registre de les dades preses, amb la signatura del tècnic.                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 266,21    | € |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 266,21000 | € |
| P-4    | LEGELCOL  | u  | Tràmits per a la legalització de nova instal·lació de generació per autoconsum col·lectiu, concretament amb la instal·lació connectada a la instal·lació d'enllaç de la instal·lació existent. Contemplat que la instal·lació elèctrica existent ja disposa de la corresponent documentació i registre a l'organisme pertinent. S'inclou el cost de les taxes associades.<br><br>Es preveu haver de dur a terme les següents tasques per a efectuar la legalització:<br>- Butlletí<br>- RITISC<br>- RAC<br>- Altres documents requerits durant el procediment                                                                                                                                                                                                                            | 317,08    | € |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 317,08000 | € |
| P-5    | LEGELECS  | u  | Inspecció prèvia inicial requerida per a instal·lació generadora de baixa tensió en local mullat.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 289,23    | € |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 289,23000 | € |
| P-6    | LEGELECU  | u  | Sol·licitud de punt d'accés i connexió a la web de l'empresa de distribució elèctrica, a l'apartat de Sol·licitud Autoconsum/Generació.<br>Un cop obtinguda resposta i acceptat el seu estudi, on es determina la capacitat d'accés concedida, s'ha d'abonar el cost tècnic de l'estudi.<br><br>Sol·licitar l'alta d'un nou comptador de generació ubicat en paral·lel al comptador existent i inspecció in-situ per part de l'empresa distribuïdora a l'emplaçament dels comptadors.<br><br>Es contempla que el promotor tindrà aclarit quins seran les instal·lacions associades, i lliurarà al tramitador, l'acord de repartiment signat. Tramitació de documentació per acords de compartiment per legalitzar l'autoconsum col·lectiu. Inclou tràmits CAU autoconsumidors associats. | 320,70    | € |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 320,70000 | € |
| P-7    | P2143-4RQ | m2 | Enderroc de solera de formigó lleugerament armat, de fins a 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 22,67     | € |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 22,67000  | € |
| P-8    | P2143-4RQ | m2 | Arrencada de paviment de pedra natural, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Arrencada amb cura per a la recuperació de les pedres senceres per a la                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 8,27      | € |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 02/04/24

Pàg.: 2

| NÚMERO | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | PREU     |   |
|--------|------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---|
|        |            |    | posterior reposició.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |   |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 8,27000  | € |
| P-9    | P221B-ECA  | m3 | Realització de cata prèvia d'instal·lacions existents de fins a 4 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb miniexcavadora i amb les terres deixades a la vora. Ajuda de mitjans manuals preferiblement per al descalçat de les instal·lacions existents. Inclou transport de la maquinària, repassat de paraments i fons d'excavació. La terra obtinguda s'emprarà per la reomplerta de la rasa, juntament amb aportació de sòl adequat. Mides d'execució segons documentació gràfica del projecte. | 77,23    | € |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 77,23000 | € |
| P-10   | P221B-EL7P | m3 | Excavació de rasa i pou de fins a 4 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb miniexcavadora i amb les terres deixades a la vora.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 82,14    | € |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 82,14000 | € |
| P-11   | P2242-53CA | m2 | Repàs i piconatge de sòl de rasa de fins a 1,5 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 10,70    | € |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 10,70000 | € |
| P-12   | P2255-DPH  | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 22,08    | € |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 22,08000 | € |
| P-13   | P2A0-4ILN  | m3 | Subministrament i abocament de terra seleccionada d'aportació. Terra transportada i abocada a obra.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 16,57    | € |
|        | B03E-05OF  | m3 | Terra seleccionada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 10,67000 | € |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 5,90000  | € |
| P-14   | P2R6-4I3Y  | 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 12 t, amb un recorregut de fins a 2 km                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 7,82     | € |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 7,82000  | € |
| P-15   | P2RA-EU1X  | m3 | Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no peril·losos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de la instal·lació, construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus. Inclou càrrega a vehicle i transport.                                                                                                                                                                                                                                           | 21,32    | € |
|        | B2RA-28UL  | t  | Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no peril·losos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,40000  | € |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 20,92000 | € |
| P-16   | P2RA-EU1Z  | m3 | Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no peril·losos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus. Inclou càrrega a vehicle i transport.                                                                                                                                                                                                                                                                    | 24,51    | € |
|        | B2RA-28TO  | t  | Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no peril·losos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3,50000  | € |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 21,01000 | € |
| P-17   | P2RA-EU2Y  | m3 | Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no peril·losos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,00     | € |
|        | B2RA-28TU  | t  | Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no peril·losos 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  | € |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,00000  | € |
| P-18   | P2RA-EU38  | m3 | Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no peril·losos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | -41,68   | € |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 02/04/24

Pàg.: 3

| NÚMERO | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | PREU          |   |
|--------|------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---|
|        | B2RA-28UG  | t  | Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus                                                                                                                                                                                                | -40,46400     | € |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | -1,21600      | € |
| P-19   | P2RA-EU3X  | m3 | Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus                                                                                                                                                                                                                                    | <b>5,21</b>   | € |
|        | B2RA-28V6  | m3 | Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus                                                                                                                                                                                                                                    | 5,06000       | € |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,15000       | € |
| P-20   | P3C1-D6WE  | m2 | Armadura de lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>5,13</b>   | € |
|        | B0B8-1088  | m2 | Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2,82000       | € |
|        | B0AM-078F  | kg | Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,04177       | € |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2,26823       | € |
| P-21   | P3C5-IAZJ  | m3 | Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XF1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5.                                                                                                                                                                                                                                               | <b>140,92</b> | € |
|        | B06F2-IJYV | m3 | Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XF1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 92,47350      | € |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 48,44650      | € |
| P-22   | P3Z3-MNQF  | m2 | Capa de neteja i anivellament 5 cm de gruix amb formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió | <b>11,56</b>  | € |
|        | B068-HPOJ  | m3 | Formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades                                                                      | 4,50608       | € |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 7,05392       | € |
| P-23   | P4FF-EH2J  | m3 | Paret estructural per a revestir de 14 cm de gruix i resistència a compressió 6 N/mm2, de maó calat R-15, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb ciment portland CEM I 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs                                                                                                                                                | <b>376,59</b> | € |
|        | B0F1A-075S | u  | Maó calat R-15, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 58,52813      | € |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 318,06187     | € |
| P-24   | P5Z25-50UX | m2 | Solera de supermaó de 500x200x40 mm, col·locat amb morter de ciment 1:8, recolzada sobre envanets de sostremort o similar                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>35,57</b>  | € |
|        | B0F18-0E2R | u  | Supermaó de 500x200x40 mm, per a revestir, categoria II, LD, segons la norma UNE-EN 771-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3,46500       | € |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 32,10500      | € |
| P-25   | P61B0-4VE  | m2 | Subministrament i col·locació de ventilació de formigó amb peça mort.ciment, 400x200x40mm,col.mort.1:1:7, col·locat amb morter per a ram de paleta (T) segons UNE-EN 998-2                                                                                                                                                                                                                                         | <b>53,00</b>  | € |
|        | B07L-1PYD  | t  | Morter per a ram de paleta, classe M 10 (10 N/mm2), en sacs, de designació (T) segons norma UNE-EN 998-2, amb additiu retenidor d'aigua                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,27191       | € |
|        | B0E1-0E7A  | u  | Bloc de formigó cel·lular curat en autoclau HCA, encadellat, categoria I, segons UNE-EN 771-4, de 625x250x200 mm i densitat 400 kg/m3, per a revestir                                                                                                                                                                                                                                                              | 37,64032      | € |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 15,08777      | € |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 02/04/24

Pàg.: 4

| NÚMERO | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                              | PREU        |   |
|--------|------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---|
| P-26   | P811-3EX1  | m2 | Arrebossat reglejat sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:6, remolinat i lliscat amb ciment pòrtland amb filler calcari 32,5 R                                                                                      | 34,30       | € |
|        | B055-067M  | t  | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs                                                                                                                                                                                       | 0,53002     | € |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                        | 33,76998    | € |
| P-27   | P89B-4UED  | m2 | Pintat de blocs de formigó amb pintura plàstica per exterior, amb acabat llis amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat. Color grisos, de la mateixa tonalitat que l'armari existent.                                                                               | 14,62       | € |
|        | B896-HYBR  | kg | Pintura plàstica, per a exteriors. Color grisos, de la mateixa tonalitat que l'armari existent.                                                                                                                                                                         | 2,76389     | € |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                        | 11,85611    | € |
| P-28   | P9B5-H974  | m2 | Paviment de peces de pedra calcària de gra petit, acabat deixat de serra, de 40 mm de gruix col·locat amb morter 1:6                                                                                                                                                    | 33,08       | € |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                        | 33,08000    | € |
| P-29   | PAD0-6AMP  | u  | Subministrament i instal·lació de porta metàl·lica d'ampliació de centralització de comptadors individual de planxa d'acer galvanitzat, per a buit d'obra de 1,2x1,5m per armari elèctric, amb obertures per a ventil·lació, frontisses, maneta, pany i clau tipus JIS. | 523,66      | € |
|        | BAD0-1AMP  | u  | Porta metàl·lica d'ampliació de centralització de comptadors individual de planxa d'acer galvanitzat, per a buit d'obra de 1,2x2m per armari elèctric, amb obertures per a ventil·lació, frontisses, maneta, pany i clau tipus JIS.                                     | 421,32000   | € |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                        | 102,34000   | € |
| P-30   | PAD0-6DOB  | u  | Subministrament i instal·lació de porta metàl·lica doble de planxa d'acer galvanitzat, per a buit d'obra de 1,2x1,5m per armari elèctric, amb obertures per a ventil·lació, frontisses, maneta, pany i clau tipus JIS.                                                  | 498,58      | € |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                        | 498,58000   | € |
| P-31   | PAD0-6TRI  | u  | Subministrament i instal·lació de porta metàl·lica triple de planxa d'acer galvanitzat, per a buit d'obra de 1,9x1,5m per armari elèctric, amb obertures per a ventil·lació, frontisses, maneta, pany i clau tipus JIS.                                                 | 956,60      | € |
|        | BAD0-1TRI  | u  | Porta metàl·lica triple de planxa d'acer galvanitzat, per a buit d'obra de 1,9x1,5m per armari elèctric, amb obertures per a ventil·lació, frontisses, maneta, pany i clau tipus JIS.                                                                                   | 841,65000   | € |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                        | 114,95000   | € |
| P-32   | PB70-HC7A  | u  | Subministrament i instal·lació de línia de vida homologadahoritzontal d'acer galvanitzat de 40 metres, inclou certificació.                                                                                                                                             | 6.324,36    | € |
|        |            |    | Els components del sistema consten de:                                                                                                                                                                                                                                  |             |   |
|        |            |    | - Cable galvanitzat, homologat per línia de vida segons UNE_EN 795/A1                                                                                                                                                                                                   |             |   |
|        |            |    | - Placa+anella acer inox. per anrès de seguretat (per fixar mecànicament)                                                                                                                                                                                               |             |   |
|        |            |    | - Elements pels dos extrems de la línia de vida, 2 amortidors+forqueta regulació+2 terminals de cable                                                                                                                                                                   |             |   |
|        |            |    | - Kit Travspring o equivalent de fins a 150 kg                                                                                                                                                                                                                          |             |   |
|        |            |    | - Barra o pal de 500mm de suport                                                                                                                                                                                                                                        |             |   |
|        |            |    | - Kit inici cable d'acer galvanitzat+ 5 metres de cable                                                                                                                                                                                                                 |             |   |
|        |            |    | - Dispensador anticuagidua per cinturó, amb aliatge lleuger                                                                                                                                                                                                             |             |   |
|        |            |    | - Element de suport intermedi de la línia de vida                                                                                                                                                                                                                       |             |   |
|        | B151J-19LQ | u  | Barra/Pal de 500mm de fixació de suport, tipus Tractel (311190) o equivalent                                                                                                                                                                                            | 1.077,80000 | € |
|        | B147W-H5IZ | m  | Cable d'acer galvanitzat, homologat per a línia de vida segons UNE_EN 795/A1                                                                                                                                                                                            | 254,10000   | € |
|        | B147W-H5J7 | u  | Placa amb anella, d'acer inoxidable, per a fixació d'arnès de seguretat, per a fixar mecànicament amb cargols d'acer inoxidable                                                                                                                                         | 20,48000    | € |
|        | B1516-H6LO | u  | Subministrament de Kit Travspring d'acer galvanitzat de fins a 150 kg, tipus Tractel (277157) o equivalent                                                                                                                                                              | 607,90000   | € |
|        |            |    | Els kits inclouen:                                                                                                                                                                                                                                                      |             |   |
|        |            |    | - 1 absorbidor INRS 66688 (incl. enllaç ràpid)                                                                                                                                                                                                                          |             |   |
|        |            |    | - 1x 40742 tensor                                                                                                                                                                                                                                                       |             |   |
|        |            |    | - 1x 66858 indicador de tensió                                                                                                                                                                                                                                          |             |   |
|        |            |    | - 1x presa de falca 193837                                                                                                                                                                                                                                              |             |   |
|        |            |    | - Enllaç ràpid 1x 39822                                                                                                                                                                                                                                                 |             |   |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 02/04/24

Pàg.: 5

| NÚMERO | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | PREU          |
|--------|------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|        |            |    | - 1x placa informativa 228745<br>- 1x 250025 manual d'instal·lació                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |
|        | B1514-19LU | u  | Kit inici cable d'acer galvanitzat+ 5 metres de cable, tipus Tractel (057262) o equivalent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 65,94000 €    |
|        | B1515-0MCE | u  | Dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat a una corda de 16 mm de diàmetre, d'aliatge lleuger estampat, tipus Tractel (251349) o equivalent.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 504,83000 €   |
|        | B147W-H5IY | u  | Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'acer inoxidable, per a fixar amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1, tipus Travsmart STD o equivalent.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 185,52000 €   |
|        | B147W-H5IW | u  | Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, formats per dos terminals d'acer galvanitzat, els dos amb element amortidor de caigudes, per a fixar amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protector, segons UNE_EN 795/A1, tipus Tractel (066868) o equivalent                                                                                                                                                                                         | 58,06000 €    |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3.549,73000 € |
| P-33   | PB92-H8NP  | u  | Subministrament i col·locació de placa de senyalització de color vermell, d'una llargada mínima de 10cm amb lletres blanques, majúscules, en Arial, amb un cos de lletra mínim de 20. L'etiqueta de senyalització del cablejat de corrent continu dirà "Cablejat Fotovoltaic sempre en tensió CC" o similar, fixada mecànicament.<br>El cablejat o les safates de cables estaran senyalitzats cada 10 metres.                                                                                                                                                       | 15,27 €       |
|        | B0AO-07II  | u  | Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,48000 €     |
|        | BB91-H5F1  | u  | Placa de senyalització de color vermell, d'una llargada mínima de 10cm amb lletres blanques, majúscules, en Arial, amb un cos de lletra mínim de 20. L'etiqueta de senyalització del cablejat de corrent continu dirà "Cablejat Fotovoltaic sempre en tensió CC" o similar.                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 9,42000 €     |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 5,37000 €     |
| P-34   | PBCD-56H6  | m  | Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 6,44 €        |
|        | BBCI-0R99  | m  | Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4,96000 €     |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1,48000 €     |
| P-35   | PDK1-DXAD  | u  | Subministrament i col·locació de bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta,col.mort.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 383,95 €      |
|        | BDK5-1KHQ  | u  | Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 351,51000 €   |
|        | 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,30662 €     |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 32,13338 €    |
| P-36   | PEM7-B6CC  | u  | Subministrament i instal·lació de ventilador-extractor per a conducte rectangular de xapa acer galvanit. De 400 x 200 mm, motor monofàsic, IP 54, 80 W de potència i un cabal màxim de 900 m3/h, nivell de pressió sonora entre 50 a 55 dbA, muntat en el conducte                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 524,57 €      |
|        | BEMA-20AH  | u  | Ventilador en línia per a conducte rectangular de xapa acer galvanit. De 400 x 200 mm, motor monofàsic, IP 54, 80 W de potència i un cabal màxim de 900 m3/h, nivell de pressió sonora entre 50 a 55 dbA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 427,25000 €   |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 97,32000 €    |
| P-37   | PG10-DB5B  | u  | Subministrament i montatge d'armari Quadro4 de Hager, o equivalent, amb porta opaca, 950x620x267 mm, per instal·lació en paret interior, IP43. Quadre per l'emplaçament d'un magnetotèrmic de caixa emotllada de 63A, previsió per un magnetotèrmic de 100 A i un magnetotèrmic de 200A. En aquesta fase, s'hi instal·laran només el magneotèrmic de 63A i el general de 200A. La resta de proteccions s'hi deixa l'espai per previsió d'una futura ampliació de 60 kW d'inversor. Armari totalment muntat, instal·lat a obra incloent material auxiliar necessari. | 1.683,48 €    |
|        |            |    | Inclou:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               |
|        |            |    | - Joc de dos panells laterals per armari Quadro4 de 900mm d'alt. Tipus Hager ref. FC013                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 02/04/24

Pàg.: 6

| NÚMERO    | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | PREU        |
|-----------|-----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|           |           |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fons per armaris Quadro4 de 620mm d'ample i 900mm d'alt. Tipus Hager ref. FC213</li> <li>- Porta opaca per armaris Quadro4 de 900x620mm. Tipus Hager ref. FC333</li> <li>- Panell superior i inferior per armaris Quadro4 de 620mm d'ample, IP40. Tipus Hager ref. FC425</li> <li>- 2 Obturadors 24M amb pretall cada 1/2M per tapes metàl·liques. Tipus Hager ref. JP024</li> <li>- 2 Kit equip. 150x600mm, per apartament modular, 24M. Tipus Hager ref. UC201</li> <li>- Tapa cega fixa de 200x600mm per armaris Quadro4/5/Plus. Tipus Hager ref. UC233</li> <li>- Tapa cega fixa de 100x600mm per armari Quadro4/5/Plus. Tipus Hager ref. UC239</li> <li>- Kit equip. vertical, 2 int.automàtics h3+P250,sist.quadre 600x300mm. Tipus Hager ref. UC263P</li> <li>- 2 Suports de les pletines per emberrat escalonat 400A per armaris Quadro4/5/Plus. Tipus Hager ref. UC815</li> <li>- Pantalla protecció 620mm emberrat escalonat 400A, per armaris Quadro4/5/Plus. Tipus Hager ref. UC816</li> <li>- 4 Pletines de coure perforades M6 1000x20x5mm, per armaris Quadro4/5/Plus. Tipus Hager ref. UC832</li> <li>- Platina de coure per presa de terra, de 500mm, armaris Quadro4/5/Plus. Tipus Hager ref. UC976</li> </ul> |             |
| BG19-OBMM | u         |    | Tapa cega fixa de 200x600mm per armaris Quadro4/5/Plus. Tipus Hager ref. UC233                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 41,34000 €  |
| BG19-OBRR | u         |    | Armari OrionPlus en polièster amb porta opaca, 650x500x250 mm. Tipus Hager ref. FL221B o equivalent.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 315,70000 € |
| BG19-OBAA | u         |    | Placa de muntatge aïllant per armaris OrionPlus FL120A, FL221B. Tipus Hager ref. FL427A o equivalent.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 64,40000 €  |
| BG19-OBBS | u         |    | Peces de fixació moral per armaris Orion Plus (4 peces). Tipus Hager ref. FL863Z o equivalent.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 11,90000 €  |
| BG19-OBVA | u         |    | Panell superior i inferior per armaris Quadro4 de 620mm d'ample, IP40. Tipus Hager ref. FC425                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 222,63000 € |
| BG19-OBMN | u         |    | Kit equip. 150x600mm, per apartament modular, 24M. Tipus Hager ref. UC201                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 111,30000 € |
| BG19-OBMH | u         |    | Tapa cega fixa de 100x600mm per armari Quadro4/5/Plus. Tipus Hager ref. UC239                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 33,75000 €  |
| BG19-OBMU | u         |    | Kit equip. vertical, 2 int.automàtics h3+P250,sist.quadre 600x300mm. Tipus Hager ref. UC263P                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 128,81000 € |
| BG19-OBMY | u         |    | Suport de les pletines per emberrat escalonat 400A per armaris Quadro4/5/Plus. Tipus Hager ref. UC815                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 153,14000 € |
| BG19-OBMR | u         |    | Pantalla protecció 620mm emberrat escalonat 400A, per armaris Quadro4/5/Plus. Tipus Hager ref. UC816                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 67,77000 €  |
| BG19-OBMW | u         |    | Pletina de coure perforades M6 1000x20x5mm, per armaris Quadro4/5/Plus. Tipus Hager ref. UC832                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 394,60000 € |
| BG19-OBVV | u         |    | Obturador 24M amb pretalls cada 1/2M per tapes metàl·liques. Tipus Hager ref. JP024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 14,48000 €  |
|           |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 123,66000 € |
| P-38      | PG1B-DGQ  | u  | Subministrament i instal·lació de caixa per a quadre de distribució, de plàstic i metàl·lica amb porta, per a tres fileres de catorze mòduls muntada en superfície. Ha d'anar retolat com a "Quadre CC" una vegada emplaçat i instal·lat.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 52,17 €     |
|           | BG19-OC0P | u  | Caixa per a quadre de distribució, de plàstic i metàl·lica amb porta, per a tres fileres de catorze mòduls muntada en superfície                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 47,80000 €  |
|           | BGW2-093L | u  | Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de distribució                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1,62000 €   |
|           |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2,75000 €   |
| P-39      | PG1D-H9VR | 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 moduls de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1260x171 mm, amb base de fusibles (inclou els fusibles de 250A), sense equip de comptage però inclou els transformadors d'intensitat homologats per companyia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 619,83 €    |



## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 02/04/24

Pàg.: 7

| NÚMERO | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | PREU        |
|--------|-----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|        |           |    | 100/5, sense IGA (tetrapolar (4P) de 160 A regulable), sense protecció diferencial, col·locat superficialment                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |             |
|        | BG4I-0A17 | u  | Fusible de ganiveta de 250 A amb base de grandària 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 35,10000 €  |
|        | BG1B-H64M | 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 (entre 80 A i 160 A), 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 però inclou els transformadors d'intensitat homologats per companyia 100/5, sense IGA, sense protecció diferencial | 492,90000 € |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 91,83000 €  |
| P-40   | PG1D-H9VS | u  | Subministrament i instal·lació de conjunt protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 25/100 kA d'intensitat màxima transitòria a l'interior, de caixa de doble aïllament segons UNE-EN 60947-3, fixat a pressió i muntat en superfície. Tipus Cahors (0235129-E) o equivalent. S'inclouen fusibles de 125A                                                                                                                                                                                                     | 533,02 €    |
|        | BG1B-H64M | 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 (entre 80 A i 160 A), 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 però inclou els transformadors d'intensitat homologats per companyia 100/5, sense IGA, sense protecció diferencial | 492,90000 € |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 40,12000 €  |
| P-41   | PG25-LP48 | m  | Subministrament i muntatge de canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x110 mm, amb 1 compartiment, de color gris, lliure d'halògens, tipus unex 66 U48X, o equivalent, 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 -20°C a +90°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, en façana. Inclou part proporcional d'accessoris de muntatge.                                | 37,28 €     |
|        | BGWG-MH50 | m  | Part proporcional d'accessoris de canal de PVC de 110 mm d'amplària, de 60 mm d'alçària, de color gris                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2,78000 €   |
|        | BG23-2I48 | m  | Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x110 mm, amb 1 compartiment, de color gris, lliure d'halògens, tipus unex 66 U48X, o equivalent, 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 -20°C a +90°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, en façana.                                                                                                                 | 23,94240 €  |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 10,55760 €  |
| P-42   | PG25-MK1N | m  | Subministrament i muntatge de canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x230 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 -5°C a +60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, en façana. Inclou part proporcional d'accessoris de muntatge.                                                                                      | 41,54 €     |
|        | BG23-2IY4 | m  | Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x230 mm, amb 6 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 -5°C a +60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1                                                                                                                                                                                                                          | 22,96020 €  |
|        | BGWG-M95Q | m  | Part proporcional d'accessoris de canal de PVC de 230 mm d'amplària, de 60 mm d'alçària, de color gris                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 5,63000 €   |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 12,94980 €  |
| P-43   | PG29-DWG  | m  | Subministrament i instal·lació de canal metàl·lica de planxa d'acer llisa, de 100x200 mm, muntada superficialment                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 74,27 €     |
|        | BGW3-0AH6 | u  | Part proporcional d'accessoris per a canals de planxa d'acer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,60000 €   |
|        | BG27-0B6G | m  | Canal metàl·lica de planxa d'acer llisa, de 100x200 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 68,25840 €  |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 5,41160 €   |
| P-44   | PG2J-4BHF | m  | Subministrament i instal·lació de safata metàl·lica reixa Indeterminat d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 33,27 €     |



## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 02/04/24

Pàg.: 8

| NÚMERO | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | PREU         |   |
|--------|-----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---|
|        | BG2J-0BC6 | m  | Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 19,85000     | € |
|        | BGY1-10XY | 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                                                                                                                                                                                                       | 5,81000      | € |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 7,61000      | € |
| P-45   | PG2N-EUFR | m  | Subministrament i instal·lació de tub corbable corrugat de PVC, de 160 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                                                                                                                              | <b>8,85</b>  | € |
|        | BG2Q-1KTG | m  | Tub corbable corrugat de PVC, de 160 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                                                                                                                                                                    | 7,02780      | € |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1,82220      | € |
| P-46   | PG2N-EUG2 | m  | Subministrament i instal·lació de tub corbable corrugat de PVC, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, muntat com a canalització soterrada                                                                                                                              | <b>6,55</b>  | € |
|        | BG2Q-1KTL | m  | Tub corbable corrugat de PVC, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, per a canalitzacions soterrades                                                                                                                                                                    | 5,02860      | € |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1,52140      | € |
| P-47   | PG33-E432 | m  | Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x16 mm <sup>2</sup> , 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 | <b>5,28</b>  | € |
|        | BG33-G2SW | m  | Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x16 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums                                                                | 3,16200      | € |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2,11800      | € |
| P-48   | PG33-E435 | m  | Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x25 mm <sup>2</sup> , 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 | <b>7,14</b>  | € |
|        | BG33-G2SK | m  | Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x25 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums                                                                | 4,96740      | € |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2,17260      | € |
| P-49   | PG33-E43B | m  | Subministrament i muntatge de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x70 mm <sup>2</sup> , 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     | <b>19,18</b> | € |
|        | BG33-G2SB | m  | Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x70 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums                                                                | 12,71940     | € |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 6,46060      | € |
| P-50   | PG33-E4KW | m  | Subministrament i muntatge de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x50 mm <sup>2</sup> , 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     | <b>14,13</b> | € |
|        | BG33-G2SE | m  | Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x50 mm <sup>2</sup> , 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                                                                | 8,59860      | € |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 02/04/24

Pàg.: 9

| NÚMERO | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | PREU     |   |
|--------|-----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---|
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 5,53140  | € |
| P-51   | PG33-E4L2 | m  | Subministrament i muntatge de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 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  | 19,70    | € |
|        | BG33-G2S8 | m  | Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 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                                                             | 15,58560 | € |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4,11440  | € |
| P-52   | PG33-E4L6 | m  | Subministrament i muntatge de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x150 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 | 29,96    | € |
|        | BG33-G2S2 | m  | Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x150 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                                                            | 24,56160 | € |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 5,39840  | € |
| P-53   | PG33-E53H | m  | Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV en CA o 1,5kV en CC de tensió assignada, amb designació H1Z2Z2-K per a instal·lació solar, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment.                                                            | 1,67     | € |
|        | BG33-G2T7 | m  | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV en CA o 1,5kV en CC de tensió assignada, amb designació H1Z2Z2-K per a instal·lació solar, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment.                                                                                              | 0,88200  | € |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,78800  | € |
| P-54   | PG33-E6U1 | m  | Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 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 tub                                           | 17,66    | € |
|        | BG33-G2SB | m  | Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 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                                                             | 12,71940 | € |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4,94060  | € |
| P-55   | PG33-E6U5 | m  | Subministració i muntatge de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x120 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             | 25,28    | € |
|        | BG33-G2S3 | m  | Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x120 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                                                            | 18,89040 | € |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 6,38960  | € |
| P-56   | PG35-DY1J | m  | Subministrament i instal·lació de 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 1x2,5 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal                                    | 1,12     | € |
|        | BG35-06EH | 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 1x2,5 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575                                                                                          | 0,49980  | € |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 02/04/24

Pàg.: 10

| NÚMERO | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | PREU        |
|--------|-----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,62020 €   |
| P-57   | PG40-EQHX | u  | Subministrament i instal·lació de bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,3 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN      | 159,70 €    |
|        | BGWD-0AS3 | u  | Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,47000 €   |
|        | BG41-1A0C | u  | Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 61009-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN                             | 140,76000 € |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 18,47000 €  |
| P-58   | PG40-EQIJ | u  | Sugministrament i instal·lació de bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 4,5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | 172,86 €    |
|        | BGWD-0AS3 | u  | Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,47000 €   |
|        | BG41-19ZY | u  | Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 61009-1, de 4,5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN                        | 149,55000 € |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 22,84000 €  |
| P-59   | PG47-ELQI | u  | Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN                                                                                                                   | 49,55 €     |
|        | BG49-189T | u  | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN                                                                                                                                              | 37,76000 €  |
|        | BGWD-0AS2 | u  | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,51000 €   |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 11,28000 €  |
| P-60   | PG47-ELRL | u  | Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN                                                                                                                                                                  | 141,73 €    |
|        | BG49-18AW | u  | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN                                                                                                                                                                                             | 126,46000 € |
|        | BGWD-0AS2 | u  | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,51000 €   |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 14,76000 €  |
| P-61   | PG47-EMJQ | u  | Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN                                                                                                                                                                  | 279,58 €    |
|        | BG49-1931 | u  | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN                                                                                                                                                                                             | 257,64000 € |
|        | BGWD-0AS2 | u  | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,51000 €   |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 21,43000 €  |
| P-62   | PG4A-EON  | u  | Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 100 A, amb 4 pols i 3 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment                                                                                                                                                                    | 669,32 €    |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 02/04/24

Pàg.: 11

| NÚMERO | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                       | PREU            |          |
|--------|-----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------|
|        | BG48-196G | u  | Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 100 A, amb 4 pols i 3 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, per a muntar superficialment                            | 628,85000       | €        |
|        | BGWD-0AS2 | u  | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics                                                                                                                                                                                                                 | 0,51000         | €        |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                 | 39,96000        | €        |
| P-63   | PG4A-EOU  | u  | Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 200 A, amb 4 pols i 3 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment | <b>1.607,20</b> | <b>€</b> |
|        | BGWD-0AS2 | u  | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics                                                                                                                                                                                                                 | 0,51000         | €        |
|        | BG48-199W | u  | Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 200 A, amb 4 pols i 3 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, per a muntar superficialment                            | 1.534,37000     | €        |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                 | 72,32000        | €        |
| P-64   | PG4B-DWZI | u  | Subministrament i instal·lació de relé diferencial, de sensibilitat regulable de 0,03 a 10A, temporitzat. Tipus Hager ref. HR510 o equivalent.                                                                                                                                   | <b>281,77</b>   | <b>€</b> |
|        | BG4L-09XJ | u  | Relé diferencial, de sensibilitat regulable de 0,03 a 10A, temporitzat. Tipus Hager ref. HR510 o equivalent.                                                                                                                                                                     | 264,12000       | €        |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                 | 17,65000        | €        |
| P-65   | PG4B-DWZ  | u  | Subministrament i instal·lació de relé d'emissió per interruptors x160-x250, 380-450 Vac. Tipus Hager ref. HXA005H o equivalent.                                                                                                                                                 | <b>182,85</b>   | <b>€</b> |
|        | BG4L-08HY | u  | Relé d'emissió per interruptors x160-x250, 380-450 Vac. Tipus Hager ref. HXA005H o equivalent.                                                                                                                                                                                   | 168,22000       | €        |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                 | 14,63000        | €        |
| P-66   | PG4N-DQN2 | u  | Subministrament i instal·lació de tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, 1000V CC, tipus gPV, unipolar, amb portafusible articulat de 10x38 mm i muntat superficialment                                                                                                     | <b>11,00</b>    | <b>€</b> |
|        | BG4J-0A9Y | u  | Tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, 1000V CC, tipus gPV, unipolar, amb portafusible articulat de 10x38 mm                                                                                                                                                                | 5,04000         | €        |
|        | BGWD-0AS5 | u  | Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits amb fusible cilíndric                                                                                                                                                                                                         | 0,30000         | €        |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                 | 5,66000         | €        |
| P-67   | PG4N-DQNL | u  | Subministrament i instal·lació de tallacircuit amb fusible cilíndric de 80 A, unipolar, amb portafusible articulat de 22x58 mm i muntat superficialment                                                                                                                          | <b>19,56</b>    | <b>€</b> |
|        | BGWD-0AS5 | u  | Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits amb fusible cilíndric                                                                                                                                                                                                         | 0,30000         | €        |
|        | BG4J-0AAF | u  | Tallacircuit amb fusible cilíndric de 80 A, unipolar, amb portafusible articulat de dimensions 22x58 mm                                                                                                                                                                          | 11,12000        | €        |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                 | 8,14000         | €        |
| P-68   | PG4O-3AQD | u  | Subministrament i muntatge de transformador d'intensitat per a diferencials circular de 105 mm de diàmetre. Tipus Hager ref. HR703 o equivalent.                                                                                                                                 | <b>452,56</b>   | <b>€</b> |
|        | BG4K-0AQD | U  | Transformador diferencial circular p/ID Dint=105mm                                                                                                                                                                                                                               | 432,00000       | €        |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                 | 20,56000        | €        |
| P-69   | PG8L-HTPL | u  | Subministrament i instal·lació de router inhalambric 2.4GHz, tipus TP-Link TL-MR640, o equivalent, per a accés a internet a través de la xarxa 4G. No incorpora targeta SIM que anirà a càrrec del gestor de l'autoconsum.                                                       | <b>124,48</b>   | <b>€</b> |
|        | BG84-HTPL | U  | Router inhalambric 2.4GHz, tipus TP-Link TL-MR640, o equivalent, per a accés a internet a través de la xarxa 4G. No incorpora targeta SIM que anirà a càrrec del gestor de l'autoconsum.                                                                                         | 102,15000       | €        |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                 | 22,33000        | €        |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 02/04/24

Pàg.: 12

| NÚMERO | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | PREU        |   |
|--------|------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---|
| P-70   | PGE2-8G9N  | u  | Subministrament i instal·lació d'inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 100.000 W, model SUN2000-60KTL-M0 de Huawei, o equivalent. Tensió nominal d'entrada d'entre 200-1100V, tensió MPPT 200-1000 V. 6MPPT amb 2 entrades per cada seguidor. Intensitat màxima per MPPT 22A, intensitat màxima de cortcircuit per MPPT 33A en CC. Intensitat màxima de sortida 95,3 A. Grau de protecció IP-65. Eficència màxima 98,7%. Mesures 1075x555x300mm. Pes 74 kg. Totalment muntat i provat. | 3.034,36    | € |
|        | BGE2-20MN  | u  | Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 100.000 W, model SUN2000-60KTL-M0 de Huawei, o equivalent. Tensió nominal d'entrada d'entre 200-1100V, tensió MPPT 200-1000 V. 6MPPT amb 2 entrades per cada seguidor. Intensitat màxima per MPPT 22A, intensitat màxima de cortcircuit per MPPT 33A en CC. Intensitat màxima de sortida 95,3 A. Grau de protecció IP-65. Eficència màxima 98,7%. Mesures 1075x555x300mm. Pes 74 kg.                                                             | 2.887,39000 | € |
|        | BGW7-20N8  | u  | Part proporcional d'accessoris per a inversor fotovoltaic                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 10,13000    | € |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 136,84000   | € |
| P-71   | PGE2-8G9Q  | u  | Subministrament i instal·lació d'inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 40.000 W, model Huawei SUN2000-40KTL-M3, o equivalent. Tensió nominal d'entrada d'entre 200-1100V, tensió MPPT 200/100 V. 4MPPT amb 2 entrades cadascun. Intensitat màxima per MPPT 26 A en CC. Intensitat nominal de sortida 57,74 A. Grau de protecció IP-66.                                                                                                                                                 | 2.515,17    | € |
|        | BGW7-20N8  | u  | Part proporcional d'accessoris per a inversor fotovoltaic                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 10,13000    | € |
|        | BGE2-20MW  | u  | Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 40.000 W, model Huawei SUN2000-40KTL-M3, o equivalent. Tensió nominal d'entrada d'entre 200-1100V, tensió MPPT 200/100 V. 4MPPT amb 2 entrades cadascun. Intensitat màxima per MPPT 26 A en CC. Intensitat nominal de sortida 57,74 A. Grau de protecció IP-66.                                                                                                                                                                                  | 2.356,03000 | € |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 149,01000   | € |
| P-72   | PGE5-HFS1  | u  | Subministrament i instal·lació de sistema de suports de panells solars fotovoltaics, tipus k2 Systems, estructura coplanar model MultiRail o equivalent, calculat exclusivament per la teulada trapezoidal. Estructura per l'emplaçament de 112 panells de 480 Wp.<br><br>Prèvia a la col·locació de l'estructura s'haurà de comprovar que no s'afecta cap instal·lació existent a la teulada. Muntatge i subministrament segons annex.                                                                                                              | 2.310,00    | € |
|        | B0A5-06VY  | u  | OneMid Set 30-42 de K2 Systems o equivalent.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 438,00000   | € |
|        | B0A5-06VZ  | u  | Thread-forming metal screw (cargol) de K2 Systems o equivalent.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 486,08000   | € |
|        | B0CHB-1E0U | u  | OneEnd Set 30-42 de K2 Systems o equivalent.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 105,12000   | € |
|        | B0A5-06VX  | u  | MultiRail 10 de K2 Systems o equivalent.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 825,84000   | € |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 454,96000   | € |
| P-73   | PGE5-HFS2  | u  | Subministrament i instal·lació de sistema de suports de panells solars fotovoltaics, tipus k2 Systems, estructura coplanar model MultiRail o equivalent, calculat exclusivament per la teulada trapezoidal. Estructura per l'emplaçament de 176 panells de 480 Wp.<br><br>Prèvia a la col·locació de l'estructura s'haurà de comprovar que no s'afecta cap instal·lació existent a la teulada. Muntatge i subministrament segons annex.                                                                                                              | 3.737,29    | € |
|        | B0A5-06VZ  | u  | Thread-forming metal screw (cargol) de K2 Systems o equivalent.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 980,00000   | € |
|        | B0CHB-1E0U | u  | OneEnd Set 30-42 de K2 Systems o equivalent.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 175,20000   | € |
|        | B0A5-06VY  | u  | OneMid Set 30-42 de K2 Systems o equivalent.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 683,28000   | € |
|        | B0A5-06VX  | u  | MultiRail 10 de K2 Systems o equivalent.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1.305,36000 | € |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 593,45000   | € |
| P-74   | PGE5-HOI1  | u  | Subministrament i instal·lació de panells monofacials half-cell de 480W, amb el corresponent muntatge i connexionat de panells. Panells de marca Jinko Solar model JKM480N-60HL4 o                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 96,89       | € |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 02/04/24

Pàg.: 13

| NÚMERO | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | PREU          |
|--------|------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|        |            |    | equivalent. Amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió IP68, precablejat amb connectors especials, amb una eficàcia mínima del 22,24%. Mòdul amb resistència PID, resistència a la boira salina i a l'amoníac. Inclou connector MC4. Descarregat a obra, a zona d'emmagatzemage de material. Inclou la pujada de panells a coberta amb una camió ploma. |               |
|        | BGW7-20NA  | u  | Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 10,13000 €    |
|        | BGE4-HJ41  | u  | Panell monofacial half-cell de 480W, de marca Jinko Solar model JKM480N-60HL4 o equivalent. Amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió IP68, precablejat amb connectors especials, amb una eficàcia mínima del 22,24%. Mòdul amb resistència PID, resistència a la boira salina i a l'amoníac.                                                          | 82,01000 €    |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4,75000 €     |
| P-75   | PGE6-8GAD  | u  | Subministrament i instal·lació del Smart Dongle-WLAN-FEde Huawei, o equivalent, per a la comunicació de l'inversor.                                                                                                                                                                                                                                                                       | 108,70 €      |
|        | BGE5-20N5  | u  | Smart Dongle-WLAN-FE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 79,36000 €    |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 29,34000 €    |
| P-76   | PP44-6646  | m  | Subministrament i instal·lació de cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, Ethernet amb connector RJ45 aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal                                                     | 1,45 €        |
|        | BP44-1A3L  | m  | Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575                                                                        | 0,88200 €     |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,56800 €     |
| P-77   | PRA2-4H25  | m2 | Sembra de barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb graminies, segons NTJ 07N, amb mitjans manuals, en un pendent < 30 %, superfície de sembra < 500 m2, incloent el corronat posterior.                                                                                                                                                       | 9,42 €        |
|        | BR4U0-21GX | kg | Barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb graminies, segons NTJ 07N                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,16410 €     |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 9,25590 €     |
| P-78   | SEGISAO    | u  | Partida per a la seguretat i salut                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2.368,15 €    |
|        |            |    | Sense descomposició                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2.368,15000 € |

## PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

---

|                                              |                   |
|----------------------------------------------|-------------------|
| PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....          | 85.513,36         |
| 13 % Despeses generals SOBRE 85.513,36.....  | 11.116,74         |
| 6 % Benefici industrial SOBRE 85.513,36..... | 5.130,80          |
| <b>Subtotal</b>                              | <b>101.760,90</b> |
| 21 % IVA SOBRE 101.760,90.....               | 21.369,79         |
| <b>TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE</b> €      | <b>123.130,69</b> |

---

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

( CENT VINT-I-TRES MIL CENT TRENTA EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS )

---