



# suno

enginyeria de  
serveis energètics

## Projecte executiu per una instal·lació solar fotovoltaica d'autoconsum col·lectiu al magatzem de la brigada municipal d'Igualada

|                                                                                     |           |                                                                                     |                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ENGINYERS</b>                                                                    | <b>GI</b> |  | COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS<br>I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS<br>DE GIRONA |
| Soc. Prof: SUNO ENGINYERIA DE SERVEIS                                               |           |                                                                                     |                                                                               |
| Núm. Registre SP: 0900017                                                           |           |                                                                                     |                                                                               |
| Ramon VERGES MARTINEZ                                                               |           |                                                                                     |                                                                               |
| Núm. Col·legiat: 25911                                                              |           |                                                                                     |                                                                               |
| Núm. RVD: <b>RVD23000333 - 28/06/2023</b>                                           |           |                                                                                     |                                                                               |
|  |           | <b>RVD</b>                                                                          |                                                                               |

Enginyeria: SUNO Enginyeria de Serveis Energètics SCCLP

Peticionari: Ajuntament d'Igualada

Data de realització: Juny 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**

### **DOCUMENT VI. FITXES DE SIMULACIÓ ENERGÈTICA I ECONÒMICA**

## 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.....                                         | 15       |
| 3.4 Panells solars.....                                                              | 16       |
| 3.5 Connexió dels panells fotovoltaics.....                                          | 16       |
| 3.6 Inversor per a connexió a xarxa.....                                             | 17       |
| 3.7 Sistema de monitoratge.....                                                      | 17       |
| 3.8 Proteccions.....                                                                 | 18       |
| 3.8.1 Proteccions CC contra curtcircuits.....                                        | 18       |
| 3.8.2 Proteccions CA contra sobrecàrregues, curtcircuits i defectes d'aïllament..... | 18       |
| 3.8.3 Proteccions contra sobretensions.....                                          | 19       |
| 3.8.4 Elements seccionadors.....                                                     | 19       |
| 3.9 Presa de terra de la instal·lació fotovoltaica.....                              | 19       |
| 3.10 Cablejat i connexions entre conductors.....                                     | 19       |
| 3.10.1 Canalitzacions i tubs.....                                                    | 20       |
| 3.11 Comptadors d'energia elèctrica.....                                             | 21       |
| 3.12 Principals actuacions per a la preparació del projecte.....                     | 21       |
| 3.13 Principals actuacions necessàries del projecte.....                             | 21       |
| 3.14 Protecció contra incendis.....                                                  | 22       |
| 4 Estudi energètic i d'emissions.....                                                | 23       |
| 4.1 Autoconsum col·lectiu.....                                                       | 23       |
| 4.2 Estalvi d'emissions.....                                                         | 24       |
| 5 Normativa aplicable.....                                                           | 25       |
| 6 Dades econòmiques.....                                                             | 27       |

---

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| 6.1 Resum del pressupost..... | 27 |
| 7 Conclusions.....            | 28 |

|                                  |           |
|----------------------------------|-----------|
| <b>MEMÒRIA CONSTRUCTIVA.....</b> | <b>29</b> |
|----------------------------------|-----------|

**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. Fitxes tècniques de la tecnologia proposada**

**Annex VII. Guia per la tramitació administrativa de la instal·lació d'autconsum col·lectiu**



## Document I. Memòria

Projecte executiu per una instal·lació solar  
fotovoltaica d'autoconsum compartit al  
magatzem de la brigada municipal d'Igualada



## 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 d'Igualada                                  |
| CIF                              | P0810100H                                              |
| Adreça                           | Plaça de l'ajuntament, 1<br>08700 Igualada (Barcelona) |
| Telèfon                          | 938031950                                              |
| Tècnic ajuntament                | Salvador Gibert Badia<br>giberts@aj-igualada.net       |



### 1.1.3 Titularitat de la instal·lació ELÈCTRICA

| Titular de la instal·lació ELÈCTRICA: |                                                        |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Nom                                   | Ajuntament d'Igualada                                  |
| CIF                                   | P0810100H                                              |
| Adreça                                | Plaça de l'ajuntament, 1<br>08700 Igualada (Barcelona) |
| Telèfon                               | 938031950                                              |

### 1.1.4 Dades del punt de subministrament

| Dades del punt de subministrament: |                                                         |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Adreça                             | Carrer Gran Bretanya, 36B<br>08700 Igualada (Barcelona) |
| CUPS                               | ES0031408563320001YY0F                                  |
| Potència contractada               | 55 kW                                                   |
| Contracte mercat lliure            | Endesa – Tarifa Grandes Clientes                        |
| Referència cadastral               | <b>6348005CG8064N0001RX</b>                             |

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

| Dades bàsiques de la instal·lació fotovoltaica |                                                                                           |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Potència pic                                   | 54 kWp (Instal·lació nova)<br>14,96 kWp (Instal·lació existent)                           |
| Nombre panells                                 | 108 panells de 500 Wp (Instal·lació nova)<br>44 panells de 340 Wp (Instal·lació existent) |
| Potència inversor                              | 60 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.

A l'edifici de la brigada municipal ja hi ha una instal·lació solar fotovoltaica per reduir la demanda energètica de l'edifici, fent-lo més eficient i sostenible, reduint-ne considerablement els costos energètics.

L'ajuntament d'Igualada vol ampliar la instal·lació existent per donar servei a altres equipaments municipals. 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 de l'edifici de la brigada municipal

L'objecte d'aquest projecte és el de definir l'ampliació de la instal·lació fotovoltaica existent, per a desenvolupar un autoconsum col·lectiu. S'instal·larà un nou comptador de generació al costat de l'escomesa elèctrica, així com 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

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 de l'edifici de la brigada municipal es troba en la següent ubicació:

Adreça: Carrer de la Gran Bretanya, 36B

Municipi: 08700 Igualada (Barcelona)

Coordenades UTM: 31 N E: 386216.1 N: 4604744.4



Imatge 1.- Emplaçament de l'edifici de les brigada municipal d'Igualada. (Font base: Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya)

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

L'edifici de la brigada municipal disposa d'un contracte de subministrament elèctric trifàsic amb contracte del marcat lliure amb tarifa personalitzada per grans clients. La potència contractada és de 55 kW pels sis períodes (Tarifa d'accés 3.0TD).

S'ha obtingut les dades de consum elèctric a partir de les corbes horàries de consum de l'any 2022.

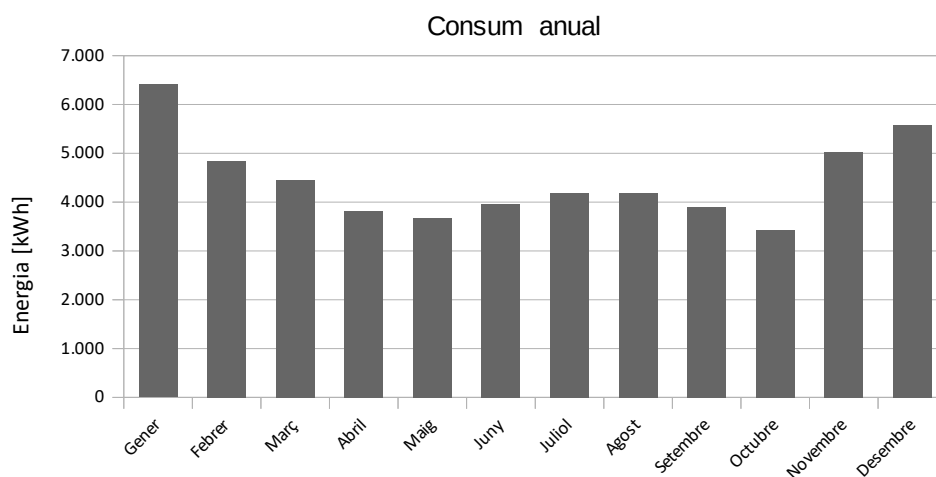


Figura 1.- Gràfic del consum mensual de la instal·lació

### 3 Descripció de la solució

El magatzem de la brigada municipal d'Igualada és una nau industrial feta amb estructura de formigó, tancaments de bloc de formigó i coberta de panell sandvitx. La coberta té dues aigües amb pendent cap al centre de la mateixa, les quals desaigüen a una canal central que ocupa tota la llargada de la nau. Els pendents de la teulada estan en direcció nord-est i sud-oest. La coberta a on es preveu la col·locació dels panells solars és a la teulada orientada al nord-est, on ja hi ha instal·lats 44 panells amb una estructura inclinada que els orientats al sud-est.

La superfície bruta restant de la coberta on es preveu ampliar la instal·lació existent és de 285 m<sup>2</sup>, degut a que la mateixa disposa de diferents sortides de fums.

La instal·lació fotovoltaica es connectarà a l'inversor situat en la planta baixa de l'edifici. D'allà sortirà un cablejat en CA fins a l'armari de distribució elèctrica que es troba a l'exterior, al límit cadastral de la finca, on s'instal·larà un comptador de generació bidireccional, juntament amb els seus fusibles, sota la CGP, connectat en paral·lel a la instal·lació amb comptador de consum existent.

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 1<sup>o</sup> edició.

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

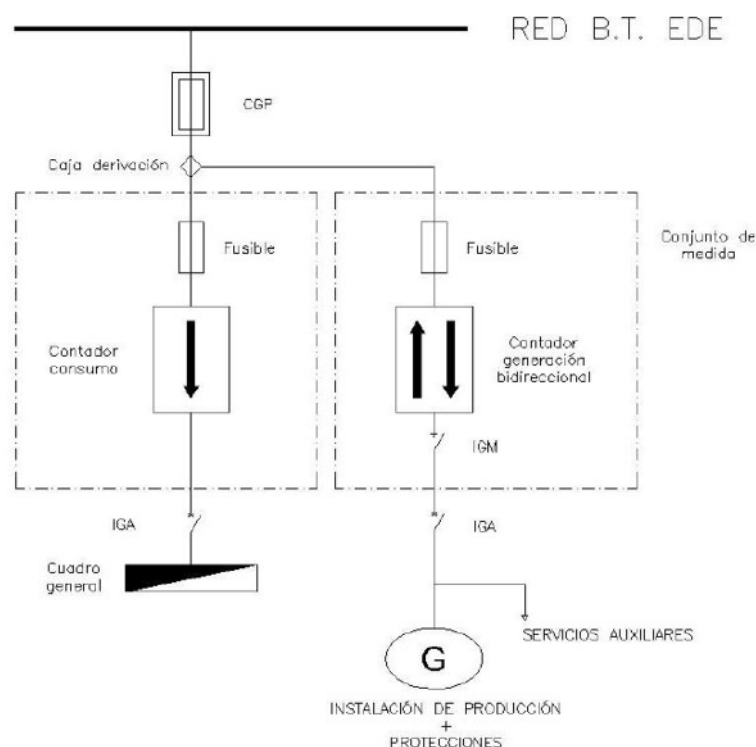


Figura 2.- Esquema 2 de la Guia NRZ105 d'Endesa

La TMF10 de consum existent es connectarà a la CDM (Caixa de Derivació i Mesura), juntament amb la TMF10 de generació que també s'hi connectarà. És a dir, es retirarà el cablejat i la connexió actual que hi ha de la TMF10 de consum fins la CGP.

La CDM es connectarà llavors a la CGP (Caixa General de Protecció) i CS (Caixa de seccionament) existent de la instal·lació. A la Figura 3 es mostra la connexió entre els diferents equipaments:

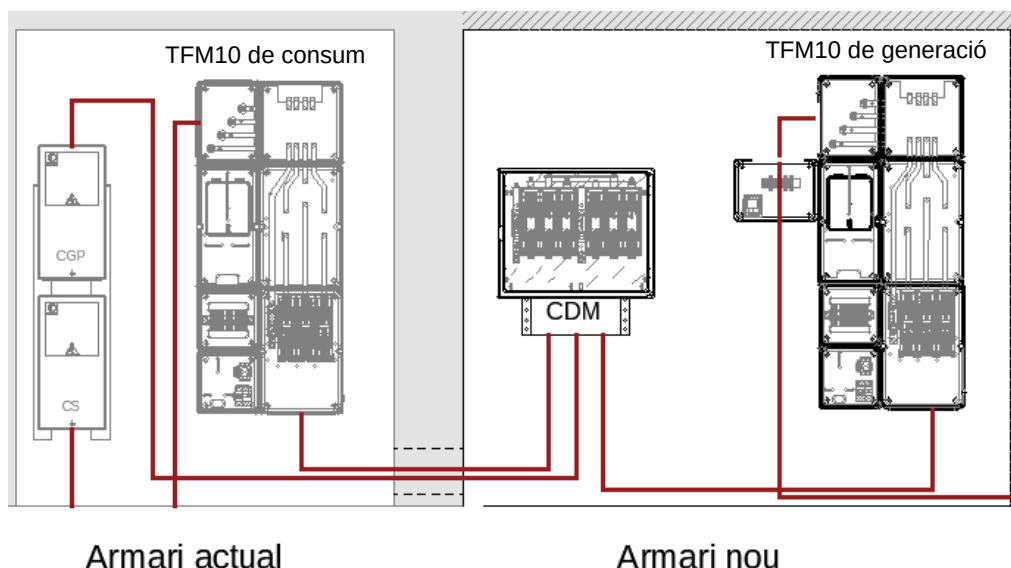


Figura 3.- Connexions entre CGP, CDM i TMF10

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 una beta 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 **108 panells** solars fotovoltaics de **500 Wp** cada un, muntats sobre una superfície coplanar de **54 kWp**. Considerant la instal·lació existent de **14,96 kWp**, la **potència instal·lada total** serà de **68,96 kWp**.

La **potència nominal** de l'inversor tal serà de **60 kW** i el factor d'escala (potència pic/potència nominal) de 1,15.

La superfície total ocupada pels panells de la instal·lació solar és de 273,53 m<sup>2</sup>.



Figura 4.- Distribució de panells sobre la coberta

### 3.3 Estructura de les taules de panells

La coberta a on es col·locaran els panells fotovoltaics és inclinada i trapezoidal i es col·locarà estructura coplanar. Els rails es fixaran sobre les greques de la teulada, perforant aquesta, però garantint l'estanquitat mitjançant cargols i peces especials per aquestes instal·lacions, amb juntes de material EPDM.



Figura 5.- Exemple d'estructura coplanar sobre teulada trapezoidal model Basic-Rail (Font: K2 Systems)

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 dels suports dels panells fotovoltaics s'ha dut a terme amb les consideracions dels prescriptors de K2 Systems, i per tant, amb l'informe es genera la validació de l'estructura per part del fabricant. Es pot trobar a l'Annex I. Càlculs, apartat 3.

### 3.4 Panells solars

Es proposa la instal·lació de 108 panells solars de 500 Wp monocristal·lins amb marc d'alumini, model JA Solar JAM66S30 480-505/MR (veure més detall fitxes tècniques) o equivalent:

Les característiques principals d'aquests panells monocristal·lins són:

- Potència pic: 500 Wp
- Caixa de connexió IP68
- Eficiència del 21,1%
- Mesures totals de 2.0941 x 1.134 x 35 mm
- Pes: 26,3 kg
- Marc d'alumini anoditzat
- Adaptats a muntatge mecànic
- 3 díodes de bypass

La distància màxima de connexió entre panells és de 2,24m, es contempla que la longitud dels cables provinents dels mòduls fotovoltaics tinguin una distància mínima de 1,20m.

### 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 valors 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.

La distribució dels panells i la justificació de les cadenes està a l'Annex I. Càlculs. Allà podem observar les tensions de treball, intensitats i efectes de la temperatura.

L'inversor té sis seguidors MPPT amb dues entrades acceptable en cada una d'elles, però només se'n faran servir deu cadenes de panells connectats en sèrie.

**Dos seguidors MPPT estaran constituïts per 18 panells en sèrie en cada una de les seves dues entrades.**

**Dos seguidors MPPT estaran constituïts per 18 panells en sèrie en una de les seves dues entrades.**

**Dos seguidors MPPT estaran constituït per 11 panells en sèrie en cada una de les seves dues entrades. (Corresponent a la instal·lació existent, per tant caldrà desconectar les cadenes existents i tornar-les a cablejar)**

Les entrades del mateix MPPT van connectades en paral·lel i han de tenir el mateix nombre de panells connectats en sèrie. 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.

Els panells col·locats a les diferents orientacions de coberta s'han de connectar en seguidors MPPT diferents.

Els càlculs de les cadenes es poden comprovar a l'Annex I. Càlculs, apartat 3

### 3.6 Inversor per a connexió a xarxa

S'instal·larà un inversor fotovoltaic trifàsic de 60 kW, Goodwe model GW60KS-MT, 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: 180 V
- Tensió màxima d'entrada en CC: 1.100 V
- Rang de tensió MPPT: 200 – 950 V
- Tensió nominal CA: 400V
- Nombre de seguidors MPPT: 6
- Nombre d'entrades en CC: 2
- Dimensions 520 x 660 x 220 mm
- Pes: 55 Kg
- Grau de protecció: IP65
- Proteccions fusibles: Integrat
- Protecció contra sobretensions: Tipus 2 integrat (tipus 1 opcional)
- Màxim rendiment: 98,6%

### 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 Goodwe. L'inversor es connectarà a internet via cable ethernet al router. La instal·lació existent ja compta amb un connexió des de la sala on es troba l'inversor fins al router i per tant, es podrà aprofitar el mateix cablejat. 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 smart meter.

### 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

S'instal·laran dos interruptors magnetotèrmics (un situat al quadre CA al costat de l'inversor i l'altra a la TMF10) amb els valors necessaris per a protegir la instal·lació contra curtcircuits i contra sobreintensitats. Aquests magnetotèrmics seran de 100 A el que es troba al costat de l'inversor i de 160 A el de la TMF10 de generació.

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 industrial, i hauran de complir amb les indicacions de la norma UNE-EN 60947-2. 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 55 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 interpretació tècnica de la equivalència 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:

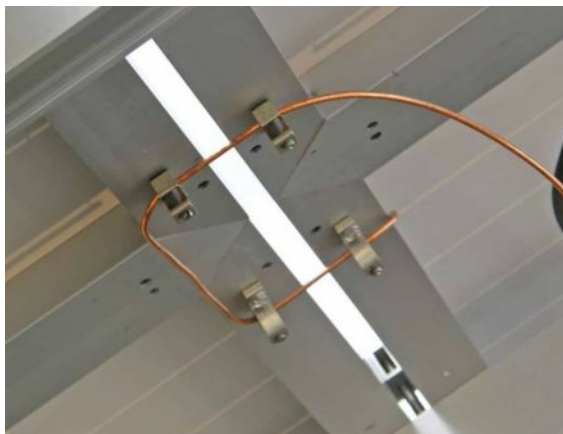


Figura 6.-Connexió a terra dels mòduls fotovoltaics i estructura metàl·lica

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 TMF10, la CDM, la CGP i la CS, 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

Pel camp solar (teulada trapezoidal de xapa), el cablejat discorrerà per canal de 60x40mm, aïllant, sense halògens, amb resistència a l'impacte IK08, resistència a la corrosió i agents químics, resistent al rajos ultraviolats i a la intempèrie segons norma UNE-EN 50085-2-1, tipus UNEX 73 o equivalent.

Des de la coberta fins a la baixada cap a la sala on es troba l'inversor, on discorrerà per un tub flexible de 63mm de diàmetre.

Un cop a la sala de l'inversor, el cablejat recorrerà primer pel quadre de proteccions de CC, després cap a l'inversor i finalment cap al quadre de CA per canal aïllant sense halògens de 60x40mm o bé aprofitant les canalitzacions existents

El cablejat que discorrerà entre la sala de l'inversor fins a les arquetes soterrades serà per safata metàl·lica reixa existent a la planta baixa de la nau.

Per la rasa soterrada que caldrà executar s'utilitzarà tubs curvables corrugats de polietilè, 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, muntat com a canalització soterrada.

Un cop al nou armari de distribució el cablejat recorrerà per canal aïllant sense halògens de 200x60mm o bé aprofitant les canalitzacions existents.

### 3.11 Comptadors d'energia elèctrica

S'instal·larà un comptador d'energia bidireccional per al comptatge de la generació fotovoltaica, al nou armari que es construirà al costat de l'actual TMF10 de consum i on es troba la CS i la CGP.

L'aparell de mesura és de tipus electrònic multifunció de mesura directa amb registrador de mesures inclòs a la mateixa evolutiva. 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 per a la preparació del projecte

Al ampliar la instal·lació existent es passarà d'una instal·lació fotovoltaica d'autoconsum individual connectada directament al QGBT a una connectada a la TMF10 situada al nou armari de distribució elèctrica. Per aquest motiu caldrà procedir al recablejat de les cadenes de panells existents, de les dues cadenes de 15 panells i una de 14 panells a 4 cadenes de 11 panells, tal i com es pot veure al material gràfic *1.03 Connexions cadenes i cablejat*.

Es desconectarà la instal·lació existent connectada al QGBT on dona servei la instal·lació, es retirarà l'inversor Fronius que hi ha actualment i s'instal·larà un de Goodwe de 60 kW. La connexió Ethernet actual entre l'inversor i el router es podrà mantenir

### 3.13 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.
- 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 TMF10 de generació, la CDM, CGP i CS.
- 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.

### 3.14 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.

Es contempla que a la sala on hi hauran els quadres generals de baixa tensió, es disposa d'un extintor de 5 kg de CO2 amb eficàcia 89 i un amb eficàcia 21A 113B amb els cartells de senyalització corresponents de 297mm x 210mm. A la sala on s'ubicaran els inversors i l'armari de distribució, la qual serà de nova construcció, s'haurà de posar un extintor de tals característiques.



## 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. D'aquesta forma, si ja hi ha establert el coeficient de repartiment per a cada instal·lació associada, quan es faci la legalització de la instal·lació aquesta no s'haurà de modificar en fase posterior.

El coeficient de repartiment es determina considerant el màxim aprofitament solar per cada hora on hi ha producció solar a partir de les dades obtingudes del PVGIS. Addicionalment, l'ajuntament d'Igualada ha facilitat les dades de consum real de tot el 2022 de 4 equipaments municipals: l'edifici de la brigada municipal, la biblioteca, Cal Badia i el servei d'emergència de la biblioteca.

El coeficient de repartiment es determina considerant el màxim aprofitament solar per cada hora on hi ha producció solar i descartant aquells equipaments amb un coeficient de repartiment menor al 1%, com a passat amb el servei d'emergència de la biblioteca que té pràcticament la totalitat del consum fora de l'horari de producció solar. Es determina:

- Un coeficient de repartició de 0,35 (35%) que es correspon amb una potència equivalent de 24,14 kWp, pel magatzem de la brigada.
- Un coeficient de repartició de 0,62 (62%) que es correspon amb una potència equivalent de 42,76 kWp, per la biblioteca.
- Un coeficient de repartició de 0,03 (3%) que es correspon amb una potència equivalent de 2,07 kWp, per Cal Badia.

Les gràfiques i taules relatives a l'estalvi econòmic i energètica estan desenvolupades per a cada equipament al *Document VI. Fitxes de simulació energètica i econòmica*.

## 4.2 Estalvi d'emissions

Aquesta producció solar generada a partir de tecnologia fotovoltaica suposa un estalvi d'emissions.

En total amb la implantació de la instal·lació s'estalvien 21,21 tones de CO<sub>2</sub>.

| Energia produïda<br>(kWh/any) | Factor d'emissions* <sup>1</sup><br>(kg CO <sub>2</sub> /kWh) | Estalvi d'emissions<br>(T CO <sub>2</sub> /any) |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 81.887                        | 0,259                                                         | 21,21                                           |

Taula 1.- Càlcul del l'estalvi d'emissions resultant

\*<sup>1</sup> El factor d'emissions és extret dels valors indicats per la CNMC per a l'any 2022 del mix elèctric general de la xarxa actualitzat al 20 d'abril de 2022.

## 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.

### Autoconsum:

- Decret 308/1996, d'1 de setembre, pel qual s'estableix el procediment administratiu per a l'autorització d'instal·lacions de producció d'energia elèctrica en règim especial a Catalunya.
- Decret Llei 16/2019, del 26 de novembre, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables. El capítol 4 és aplicable a les instal·lacions eòliques i fotovoltaïques de més de 100 kW situades sobre el terreny en sòl classificat com a no urbanitzable. (DOGC núm. 8012 de 28 de novembre de 2019).



#### Altres normes

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



## 6 Dades econòmiques

### 6.1 Resum del pressupost

A continuació es realitza una estimació del cost d'inversió. Les actuacions descrites per a generar l'energia elèctrica ascendeix a la quantitat, IVA inclòs, de CINQUANTA-DOS MIL NOU-CENTS TRETZE EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS.

| RESUM PRESSUPOST                                                    |                    |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Concepte                                                            | Import (€)         |
| 0. Obra civil                                                       | 2.809,26 €         |
| 1. Camp fotovoltaic                                                 | 18.770,37 €        |
| 2. Inversor                                                         | 2.729,75 €         |
| 3. Adequació instal·lació existent                                  | 344,39 €           |
| 4. Material elèctric                                                | 9.743,91 €         |
| 5. Seguretat i salut                                                | 635,00 €           |
| 6. Control de qualitat                                              | 451,78 €           |
| 7. Legalitzacions                                                   | 1.263,86 €         |
| <b>Total PEM (Pressupost d'Execució Material)</b>                   | <b>36.748,32 €</b> |
| Despeses Generals d'empresa (13%)                                   | 4.777,28 €         |
| Benefici Industrial (6%)                                            | 2.204,90 €         |
| <b>Subtotal PEC (Pressupost d'Execució per Contracte) sense IVA</b> | <b>43.730,50 €</b> |
| IVA 21%                                                             | 9.183,41 €         |
| <b>Total PEC (Pressupost d'Execució per a Contracte)</b>            | <b>52.913,91 €</b> |

Taula 2.- 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 a l'activitat de l'edifici de la brigada municipal

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 des de les arquetes existents a l'exterior del magatzem fins a la ubicació del nou armari de distribució elèctrica que és on s'instal·larà la TMF10 i la CDM. Aquesta rasa tindrà el traçat descrit al plànol OC.03 – *Actuacions pel nou armari de distribució elèctrica*, 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 formigó lliscat i paviment bituminós. S'hi col·locarà un tub corrugat de 90mm<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. D'acord els detalls de rasa del plànol OC.03 – *Actuacions pel nou armari de distribució elèctrica*. El reompliment es realitzarà en tongades de 20 cm amb compactació per mitjans mecànics.

La runa extreta de l'enderroc dels paviments de les rases, així com la possible terra sobrant, es portaran a l'abocador autoritzat de manera separada.

### 2 Armaris de distribució elèctrica

Es construirà un armari d'obra, segons les mides indicades al plànol OC.03 – *Actuacions pel nou armari de distribució elèctrica*. Els murs es realitzaran amb bloc de formigó, de color gris, de 40x20x20 cm, resistència normalitzada R10 (10 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.

L'armari nou anirà col·locat al costat de l'armari existent que emplaça la TMF1, CGP i CS. S'utilitzarà la seva paret dreta, com a paret esquerra del nou armari, a fi d'estalviar material. De tal manera, no es construirà paret posterior de l'armari, aprofitant el mur perimetral existent.

Per la construcció del nou armari de distribució elèctrica no caldrà realitzar cap forat per assentar-ne les bases doncs es trobarà assentat sobre una superfície de paviment bituminós existent. Caldrà però, desmuntar el tancat existent que delimita amb el carrer i procedir a la demolició d'una part del mur de formigó existent, tal i com està indicat al plànol OC.03 – *Actuacions pel nou armari*

*de distribució elèctric.* Es preveu realitzar l'armari d'obra de les mesures corresponents i construir dues portes metàl·liques abatibles de la mesura corresponent.

L'execució del coronament consistirà en una solució similar a l'armari existent amb una rajola grisa.

La runa extreta de l'enderroc dels paviments de les rases, així com la possible terra sobrant, es portaran a l'abocador autoritzat de manera separada.

### **3 Ajudes generals de paletaeria**

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 per una instal·lació solar  
fotovoltaica d'autoconsum compartit al  
magatzem de la brigada municipal d'Igualada

# 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.

| DENOMINACIÓ         | Un  | Pn     | COS FI | I     | L   | COND.                | SECCIÓ      | Iadm  | Iprot | Icc  |      |         |       |       | In            | Resist. | Pèrdues  | Pèrdues | Pèrdues acum |       |
|---------------------|-----|--------|--------|-------|-----|----------------------|-------------|-------|-------|------|------|---------|-------|-------|---------------|---------|----------|---------|--------------|-------|
|                     | (V) | (W)    |        | (A)   | (M) | TIPUS                | (mm 2)      | (A)   | (A)   | (kA) | (V)  | % Parc. | %Tot. | %Tot. | Enterrat/Aire | ( A )   | ( ohm )  | (W)     | (%)          | (%)   |
| GENERAL             |     |        |        |       |     |                      |             |       |       |      |      |         |       |       | PART AC       |         |          |         |              |       |
| CGP – CDM           | 400 | 60.000 | 1      | 96,00 | 3   | RZ1-K 0,6/1kV (AS)   | 4 x 50 + 25 | 175,0 | 160   | 44,1 | 0,16 | 0,04    | 0,04  | 0,04  | A             | 86,71   | 0,001044 | 9,62    | 0,02%        | 0,02% |
| CDM - TMF10 Consum  | 400 | 60.000 | 1      | 96,00 | 3   | RZ1-K 0,6/1kV (AS)   | 4 x 50 + 25 | 175,0 | 160   | 88,1 | 0,16 | 0,04    | 0,04  | 0,04  | A             | 86,71   | 0,001044 | 9,62    | 0,02%        | 0,02% |
| TMF10 FV-CDM        | 400 | 60.000 | 1      | 96,00 | 2   | RZ1-K 0,6/1kV (AS)   | 4 x 50 + 25 | 175,0 | 160   | 26,4 | 0,11 | 0,03    | 0,03  | 0,03  | A             | 86,71   | 0,000696 | 6,41    | 0,01%        | 0,01% |
| Inversor – TMF10 FV | 400 | 60.000 | 1      | 96,00 | 50  | RZ1-K 0,6/1kV (AS)   | 4 x 50 + 25 | 140,0 | 100   | 2,4  | 2,68 | 0,67    | 0,67  | 0,67  | A             | 86,71   | 0,0174   | 160,36  | 0,27%        | 0,27% |
| CAMP FOTOVOLTAIC    |     |        |        |       |     |                      |             |       |       |      |      |         |       |       | PART CC       |         |          |         |              |       |
| MPPT 1 PV1          | 690 | 9.000  | 1      | 13,93 | 21  | H1Z2Z2-K 1.5kV SOLAR | 2 x 6 + 6   | 21,7  | 16    |      | 1,74 | 0,25    | 0,25  | 0,25  | A             | 13,93   | 0,0609   | 11,82   | 0,13%        | 0,13% |
| MPPT 2 PV2          | 690 | 9.000  | 1      | 13,93 | 15  | H1Z2Z2-K 1.5kV SOLAR | 2 x 6 + 6   | 21,7  | 16    |      | 1,24 | 0,18    | 0,18  | 0,18  | A             | 13,93   | 0,0435   | 8,44    | 0,09%        | 0,09% |
| MPPT 3 PV5          | 381 | 3.740  | 1      | 10,46 | 22  | H1Z2Z2-K 1.5kV SOLAR | 2 x 6 + 6   | 21,7  | 16    |      | 1,37 | 0,36    | 0,36  | 0,36  | A             | 10,46   | 0,0638   | 6,98    | 0,19%        | 0,19% |
| MPPT 3 PV6          | 381 | 3.740  | 1      | 10,46 | 27  | H1Z2Z2-K 1.5kV SOLAR | 2 x 6 + 6   | 21,7  | 16    |      | 1,68 | 0,44    | 0,44  | 0,44  | A             | 10,46   | 0,0783   | 8,57    | 0,23%        | 0,23% |
| MPPT 4 PV7          | 381 | 3.740  | 1      | 10,46 | 37  | H1Z2Z2-K 1.5kV SOLAR | 2 x 6 + 6   | 21,7  | 16    |      | 2,30 | 0,60    | 0,60  | 0,60  | A             | 10,46   | 0,1073   | 11,74   | 0,31%        | 0,31% |
| MPPT 4 PV8          | 381 | 3.740  | 1      | 10,46 | 43  | H1Z2Z2-K 1.5kV SOLAR | 2 x 6 + 6   | 21,7  | 16    |      | 2,68 | 0,70    | 0,70  | 0,70  | A             | 10,46   | 0,1247   | 13,64   | 0,36%        | 0,36% |
| MPPT 5 PV9          | 690 | 9.000  | 1      | 13,93 | 56  | H1Z2Z2-K 1.5kV SOLAR | 2 x 6 + 6   | 21,7  | 16    |      | 4,64 | 0,67    | 0,67  | 0,67  | A             | 13,93   | 0,1624   | 31,51   | 0,35%        | 0,35% |
| MPPT 5 PV10         | 690 | 9.000  | 1      | 13,93 | 64  | H1Z2Z2-K 1.5kV SOLAR | 2 x 6 + 6   | 21,7  | 16    |      | 5,31 | 0,77    | 0,77  | 0,77  | A             | 13,93   | 0,1856   | 36,01   | 0,40%        | 0,40% |
| MPPT 6 PV11         | 690 | 9.000  | 1      | 13,93 | 70  | H1Z2Z2-K 1.5kV SOLAR | 2 x 6 + 6   | 21,7  | 16    |      | 5,80 | 0,84    | 0,84  | 0,84  | A             | 13,93   | 0,203    | 39,39   | 0,44%        | 0,44% |
| MPPT 6 PV12         | 690 | 9.000  | 1      | 13,93 | 77  | H1Z2Z2-K 1.5kV SOLAR | 2 x 6 + 6   | 21,7  | 16    |      | 6,38 | 0,92    | 0,92  | 0,92  | A             | 13,93   | 0,2233   | 43,33   | 0,48%        | 0,48% |

Taula 3: Càlculs i dimensionament de les línies elèctriques de la part de corrent continu i corrent

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.

**Secciones 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 de forma soterrada sota tub, amb diàmetre no inferior a 90mm.
- **Línia alterna (inversor – quadre de connexió a xarxa)**  
La línia de corrent alterna trifàsica que connecta l'inversor amb la TMF10 transcorrerà per safata metàl·lica existent per sobre el fals sostre de la planta baixa i per canalitzacions soterrades.

| TABLA B3-1 (UNE-EN 60044-6-47: 2017) <i>Sistemas de medición de referencia</i> |  |  |  |  |  |  |  |  |  | TABLA C.5-2.1-1a (UNE-EN 60044-6-47: 2014)            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Tabla y columnas                                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Intensidad admisible en amperios                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Intensidad admisible para las circuitos simples                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Temperatura ambiente en amperios                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Aislamiento                                                                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Temperatura ambiente en amperios                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Número de conductores                                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Temperatura ambiente en amperios                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Instalación de referencia                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Número de conductores cargados y tipos de aislamiento |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Taula 4: 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, en aquest cas l'armari de CA situat a la sala tècnica on es situa el QGBT del magatzem i l'inversor.

El cablejat de fases i neutre de la fotovoltaica es de 4 x 50 mm<sup>2</sup>

$$R_{(FV)} = \rho_{(20^{\circ}C)} \cdot L_{(FV)} / S_{(FV)} = 0,0174 \Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m} \cdot (50 \text{ m} \cdot 4 / 50 \text{ mm}^2) = 0,0696 \Omega$$

La intensitat de curtcircuit a protegir en el quadre de CA situat sota el camp fotovoltaic és:

$$I_{cc (FV)} = 0,8 \cdot 230 \text{ V} / 0,0696 \Omega = 2.643,7 \text{ A}$$

Per tant, la protecció situada al quadre CA de fotovoltaica ha de resistir els 2,6 kA.

## 2 Càlculs inversors

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

### CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES PANELLS

| MARCA i MODEL                 | NOCT  | Pmax | Ump   | Imp   | Uoc   | Isc   | Umax | Temp. var<br>Uoc | Temp. var<br>Isc | Temp. var<br>Pmax |
|-------------------------------|-------|------|-------|-------|-------|-------|------|------------------|------------------|-------------------|
|                               | (T°)  | (Wp) | (V)   | (A)   | (V)   | (A)   | (V)  | (%/K)            | (%/K)            | (%/K)             |
| JAM66S30-500/MR (nous)        | 25 °C | 500  | 38,35 | 13,04 | 45,59 | 13,93 | 1000 | -0,27%           | 0,045%           | -0,35%            |
| JAM60S10-340/PR (instal·lats) | 25 °C | 340  | 34,63 | 9,82  | 41,36 | 10,46 | 1000 | -0,29%           | 0,051%           | -0,35%            |

### CARACTERÍSTIQUES INVERSORS

| MARCA i MODEL | cadenes<br>Per<br>MPPT<br>(ut) | P<br>nominal<br>(W) | Imax entrada |           | Umin<br>(V) | Umax<br>(V) | UMPPmin<br>(V) | UMPPmax<br>(V) | Imax<br>sortida<br>(A) |
|---------------|--------------------------------|---------------------|--------------|-----------|-------------|-------------|----------------|----------------|------------------------|
|               |                                |                     | Isc<br>(A)   | In<br>(A) |             |             |                |                |                        |
| GW60KS-MT     | 2                              | 60000               | 37,5         | 30        | 200         | 1100        | 200            | 950            | 96                     |

### CARACTERÍSTIQUES CADENES

| Inversor 1 | n°<br>cadenes<br>per MPPT<br>(ut) | panells<br>serie<br>(ut) | Pmax<br>(Wp) | Imax<br>(A) | Compleix<br>si Imax<br>(A) | Umin<br>(V) | Ump<br>(V) | Umax<br>(V) | Compleix si  |              |
|------------|-----------------------------------|--------------------------|--------------|-------------|----------------------------|-------------|------------|-------------|--------------|--------------|
|            |                                   |                          |              |             |                            |             |            |             | mínim<br>(V) | màxim<br>(V) |
| MPP1       | 2                                 | 18                       | 18.000       | 19,6        | <30                        | 576         | 690        | 922         | >200         | <1100        |
| MPP2       | 2                                 | 18                       | 18.000       | 19,6        |                            | 576         | 690        | 922         |              |              |
| MPP3       | 1                                 | 18                       | 9.000        | 9,8         |                            | 576         | 690        | 922         |              |              |
| MPP4       | 1                                 | 18                       | 9.000        | 9,8         |                            | 576         | 690        | 922         |              |              |
| MPP5       | 2                                 | 11                       | 11.000       | 19,6        |                            | 315         | 381        | 514         |              |              |
| MPP6       | 2                                 | 11                       | 11.000       | 19,6        |                            | 315         | 381        | 514         |              |              |

Taula 5: Taula dimensionament de l'inversor fotovoltaic escollit

### 3 Estudi de la estructura pels panells fotovoltaics

Es col·locaran 108 panells de 28 kg, els quals juntament amb l'estructura, suposarà un pes total de 3.067 kg. La superfície ocupada seran 273,53 m<sup>2</sup>.

A la següent taula es calcula la sobrecàrrega que suposarà la instal·lació fotovoltaica.

| SOBRECÀRREGA PANELLS SOLARS |                              |
|-----------------------------|------------------------------|
| Pes Panells                 | 26,3 kg                      |
| Quantitat Panells           | 108 uts                      |
| Pes total estructura        | 226,8 kg                     |
| <b>PES TOTAL</b>            | <b>3067,2 kg</b>             |
| Superfície ocupada          | 237,53 m <sup>2</sup>        |
| <b>Sobrecàrrega d'ús</b>    | <b>12,9 kg/m<sup>2</sup></b> |

Taula 6: Sobrecàrrega de la instal·lació dels panells solars coplanars

La càrrega neta del camp de mòduls (juntament amb l'estructura) és de 0,127 kN/m<sup>2</sup> (12,9 kg/m<sup>2</sup>)



# | Connecting Strength

## Informe Base K2

# 23032\_FV\_PE\_Igualda\_v02

---

|                               |                                       |
|-------------------------------|---------------------------------------|
| Fecha de instalación prevista | 01/06/2023                            |
| dirección del proyecto        | Igualada, Barcelona                   |
| Cliente                       | Ajuntament d'Igualada                 |
| Autor                         | Toni Cantero Gubert                   |
| Fecha de emisión y versión    | 24/05/2023   K2 Base Versión 3.1.79.0 |



## Sobre nosotros

### K2 Systems. Sistema de montaje innovador de un equipo fuerte.

Desde 2004, desarrollamos soluciones de sistemas de montaje pioneras y altamente funcionales para instalaciones fotovoltaicas en todo el mundo. Nuestros sistemas están diseñados en nuestro propio departamento de desarrollo de productos, donde continuamente optimizamos y adaptamos los sistemas de montaje al mercado en constante cambio.

#### Un equipo conocedor y amigable

Al igual que un equipo de montañismo, K2 Systems se basa en la confianza mutua. Esto se aplica tanto a nuestro servicio al cliente como dentro de la propia empresa, porque creemos que una asociación de confianza conduce a proyectos fotovoltaicos exitosos.

Nuestros empleados se centran totalmente en las necesidades y deseos de nuestros clientes. Esto es así en todos los departamentos de la empresa.

#### 10 ubicaciones y red de ventas en todo el mundo

En nuestro equipo internacional, todos trabajan juntos para brindar a los clientes un servicio competente, completo y totalmente personalizado.

Esto es especialmente cierto en la capacitación constante que reciben nuestros empleados con respecto a la optimización del producto, el control de calidad o las innovaciones en las técnicas de construcción.

#### Gestión de calidad y certificados

K2 Systems es sinónimo de uniones seguras, máxima calidad y componentes personalizados y de precisión. Nuestros clientes y socios comerciales aprecian profundamente todos estos factores. Tres autoridades independientes han probado, confirmado y certificado nuestras habilidades y componentes. Las autoridades externas no son las únicas que han puesto a prueba a K2 Systems. Nuestro control de calidad interno garantiza que todos nuestros productos se someten a un proceso de revisión constante.

Todas estas medidas garantizan los extraordinarios estándares de calidad que ejemplifican los productos de K2 Systems, y que mantenemos a través de prácticas en gran medida exclusivas "Made in Germany" o "Made in Europe".



#### Garantía del producto

K2 Systems ofrece una garantía de producto de 12 años en todos los productos de su gama integrada. El uso de materiales de alta calidad y una inspección de calidad de tres niveles garantizan estos estándares.

#### En una palabra

Como especialistas en techos, ofrecemos soluciones efectivas y económicas para techos en todo el mundo y brindamos soporte profesional, rápido y confiable para nuestros clientes en la industria solar.





## Contenido

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| Resumen del proyecto            | 4  |
| Tejado 1                        | 6  |
| Plan de montaje                 | 8  |
| Resultados                      | 19 |
| Informe de análisis estructural | 22 |
| Lista de artículos              | 28 |





# Resumen del proyecto

## Información del proyecto

|                               |                         |
|-------------------------------|-------------------------|
| Nombre                        | 23032_FV_PE_Igualda_v02 |
| Habla a                       | Igualada, Barcelona     |
| Elevación de terreno          | 336,94 m                |
| Fecha de instalación prevista | 01/06/2023              |
| Cliente                       | Ajuntament d'Igualada   |
| Autor                         | Toni Cantero Gubert     |

## Cargar ajustes

|                         |                                           |
|-------------------------|-------------------------------------------|
| Código de Diseño        | UNE EN                                    |
| Categoría de daños      | CC1                                       |
| Vida útil               | 25 años                                   |
| Categoría de terreno    | III - Pueblos, periferias, zonas boscosas |
| Zona de carga de viento | 3                                         |
| Zona de carga de nieve  | 2                                         |
| Carga de nieve en suelo | 0,57 kN/m <sup>2</sup>                    |

## Tejados

| Tejado                                                                              | Sistema                                                                             | Módulo                  | Energía | Número de piezas | Rendimiento global |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------|------------------|--------------------|
| <a href="#">Tejado 1</a>                                                            | <a href="#">K2 BasicRail</a>                                                        | JAM66S30-500/MR (1000V) | 500 Wp  | 108              | 54 kWp             |
|  |  |                         |         |                  |                    |
| Total                                                                               |                                                                                     |                         |         | 108              | 54,00 kWp          |



### EL PROYECTO ESTÁ VERIFICADO.

El sistema de montaje elegido se puede construir según lo planeado. Gracias por elegir un sistema de montaje K2.



# Tejados

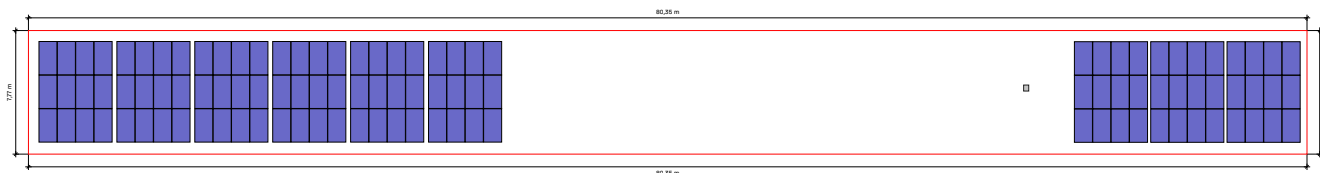


## Información del proyecto

|                               |                         |
|-------------------------------|-------------------------|
| Nombre                        | 23032_FV_PE_Igualda_v02 |
| Habla a                       | Igualada, Barcelona     |
| Elevación de terreno          | 336,94 m                |
| Fecha de instalación prevista | 01/06/2023              |
| Cliente                       | Ajuntament d'Igualada   |
| Autor                         | Toni Cantero Gubert     |



# Tejados | Tejado 1



| Tejado          | Sistema             | Módulo                  | Energía | Número de piezas | Rendimiento global |
|-----------------|---------------------|-------------------------|---------|------------------|--------------------|
| <u>Tejado 1</u> | <u>K2 BasicRail</u> | JAM66S30-500/MR (1000V) | 500 Wp  | 108              | 54 kWp             |



# Tejados | Tejado 1 | Plan de montaje

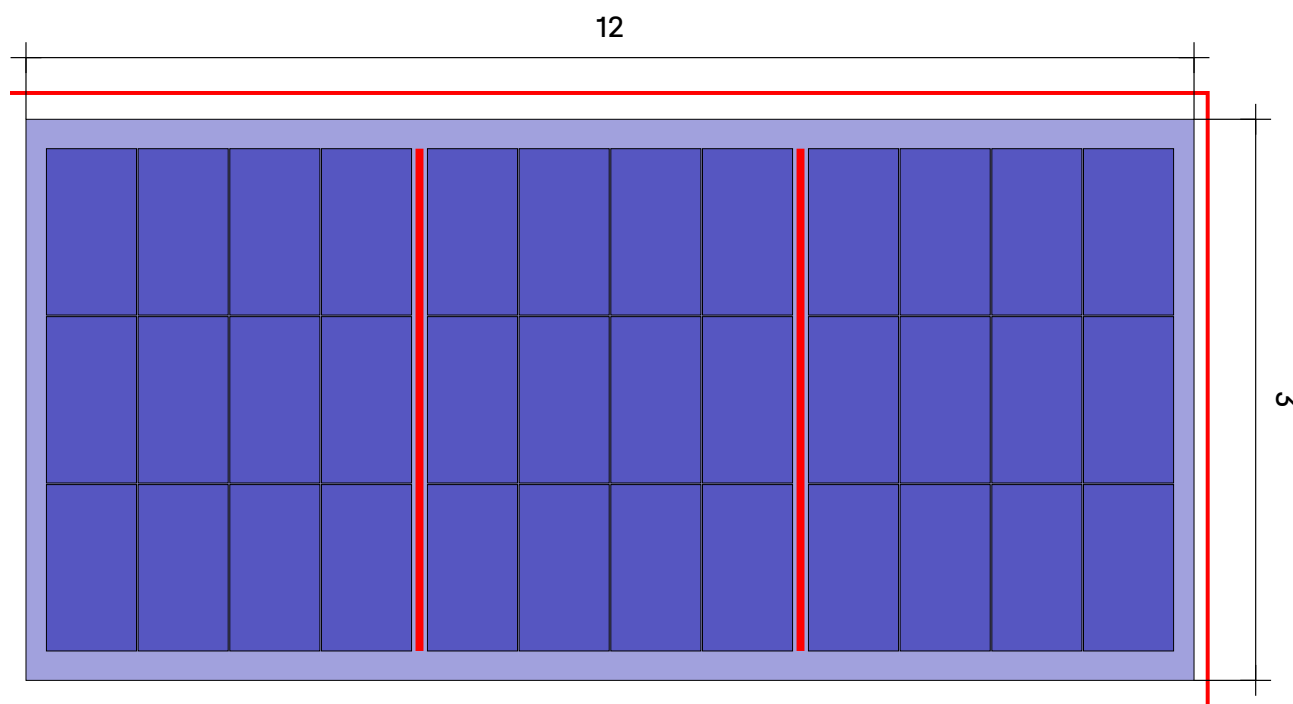
## Guía de base

| Tipo | Guías completas |                 | Corte de la guía |          |       |
|------|-----------------|-----------------|------------------|----------|-------|
|      | Longitud total  | Cantidad 4,40 m | de guía          | Longitud | Resto |
| A    | 4,716           | 1               | 4,400            | 0,700    | 3,690 |
| B    | 4,716           | 1               | 3,690            | 0,700    | 2,980 |
| C    | 4,716           | 1               | 2,980            | 0,700    | 2,270 |
| D    | 4,716           | 1               | 2,270            | 0,700    | 1,560 |
| E    | 4,716           | 1               | 1,560            | 0,700    | 0,850 |
| F    | 4,716           | 1               | 0,850            | 0,700    | 0,140 |

## Campos de módulos

| Campo de módulos | Ancho[m] | Longitud[m] | Anchura en módulos | Largo en módulos |
|------------------|----------|-------------|--------------------|------------------|
| 1                | 14,19    | 6,32        | 12                 | 3                |
| 2                | 29,08    | 6,32        | 24                 | 3                |

# Tejados | Tejado 1 | Campo de módulos 1



## Tejado ① Campo de módulos ①

Sistema de montaje

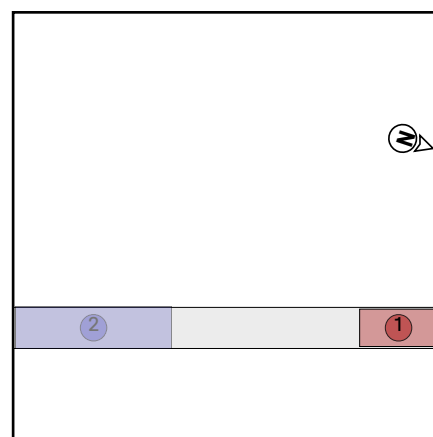
[K2 BasicRail](#)

Módulo

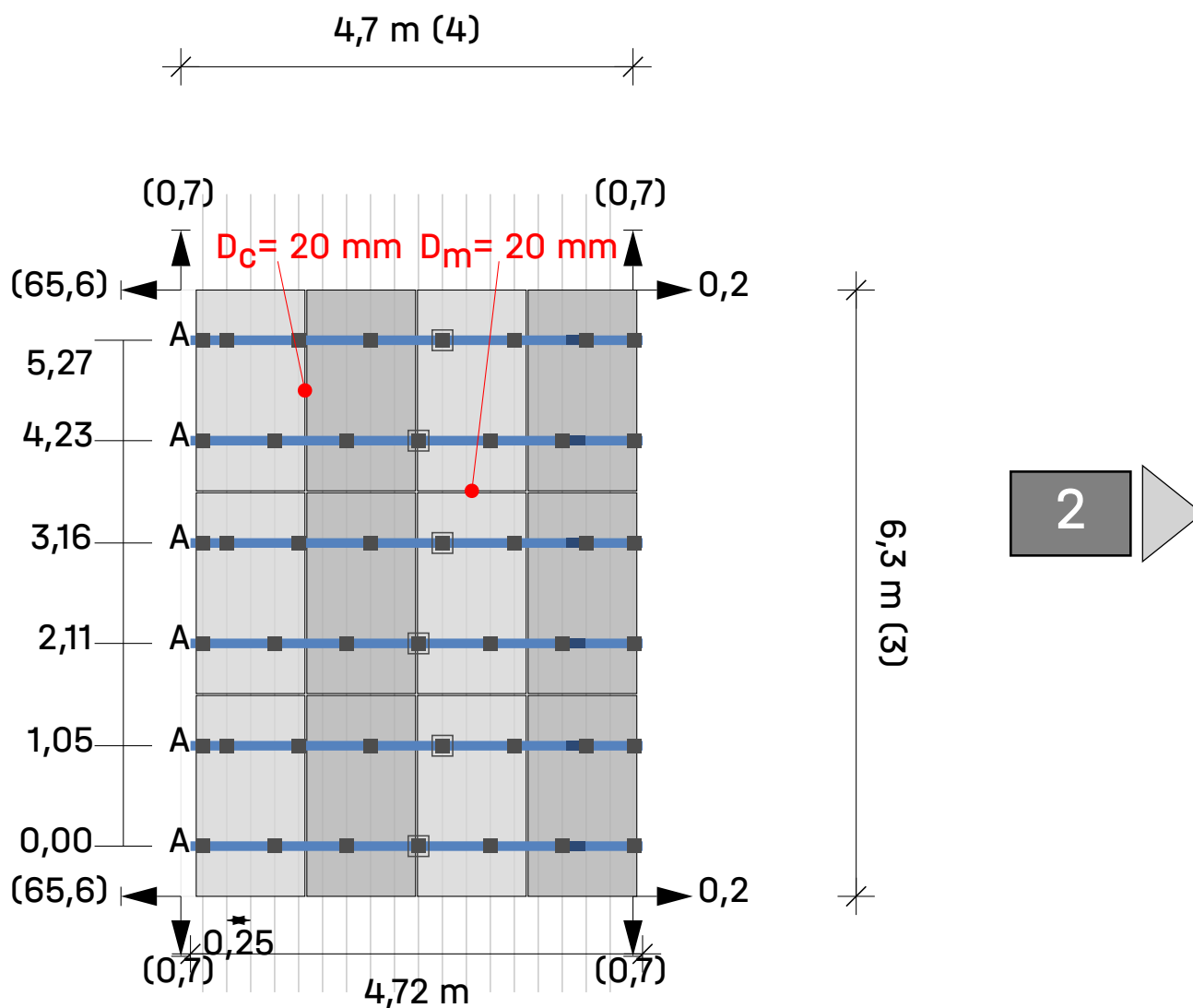
36(18 kWp) x  
JAM66S30-500/MR  
(1000V)

Distancia entre filas

2,11 m



# Tejados | Tejado 1 | Campo de módulos 1 | Bloques de



Tejado ① Campo de módulos ① Campo de módulos 1

Módulos 4 × 3 = 12

Leyenda

Indicador de bloque siguiente



Fijación

BasicLocks

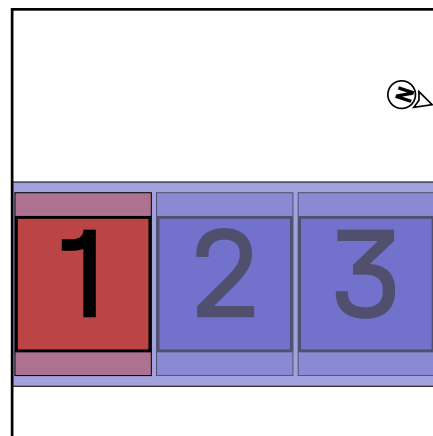
Carril de montaje: K2 BasicRail 22

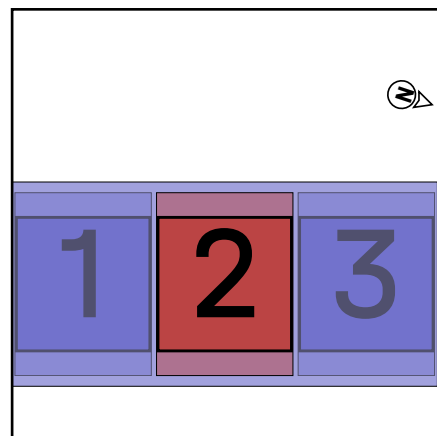
Distancia al borde del techo [m]

Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]

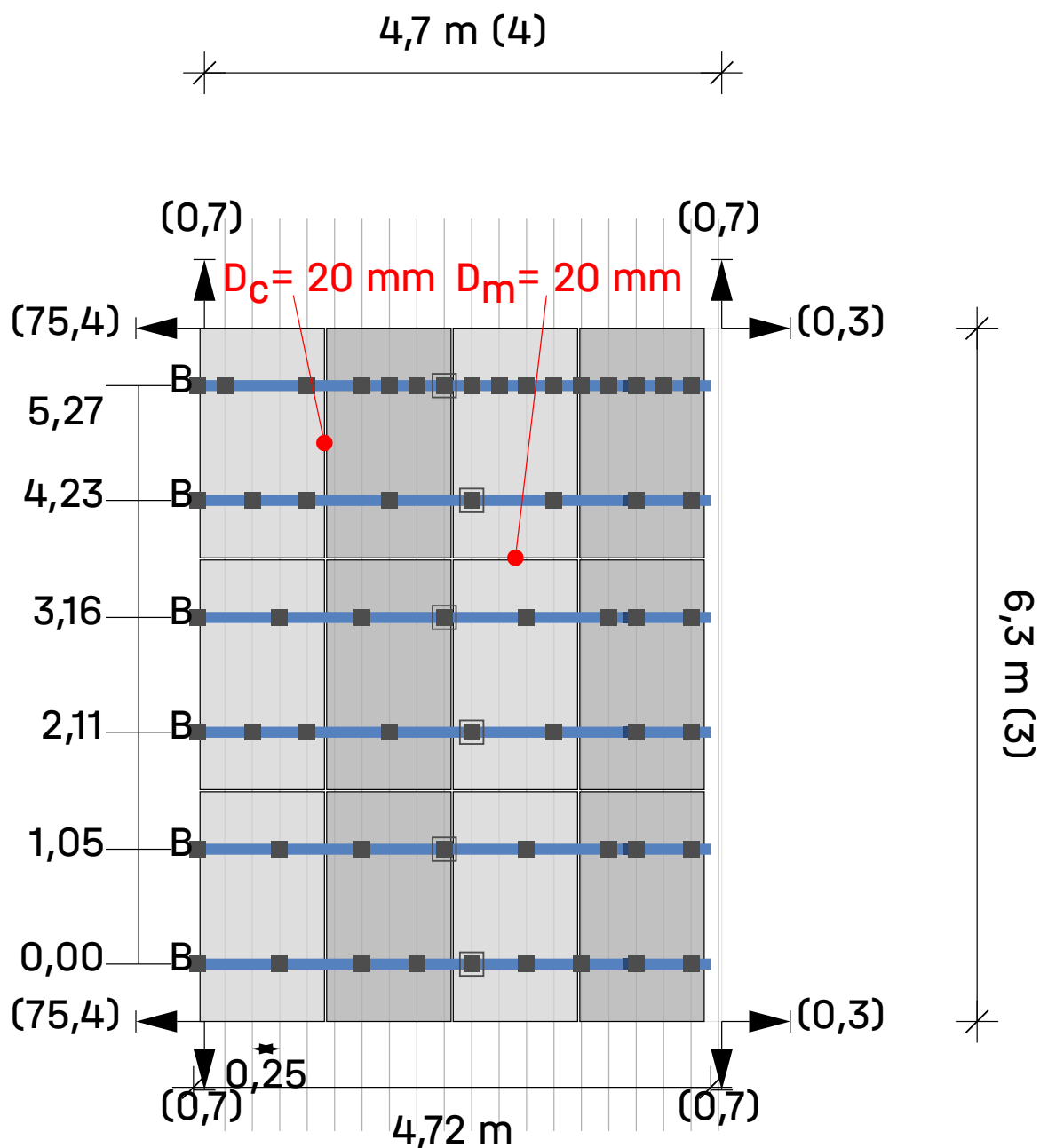
Distancia de sujeción entre módulos

Distancia entre módulos





# Tejados | Tejado 1 | Campo de módulos 1 | Bloques de

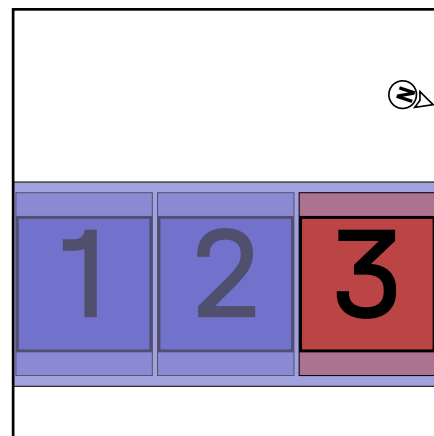


Tejado ① Campo de módulos ① Campo de módulos 3

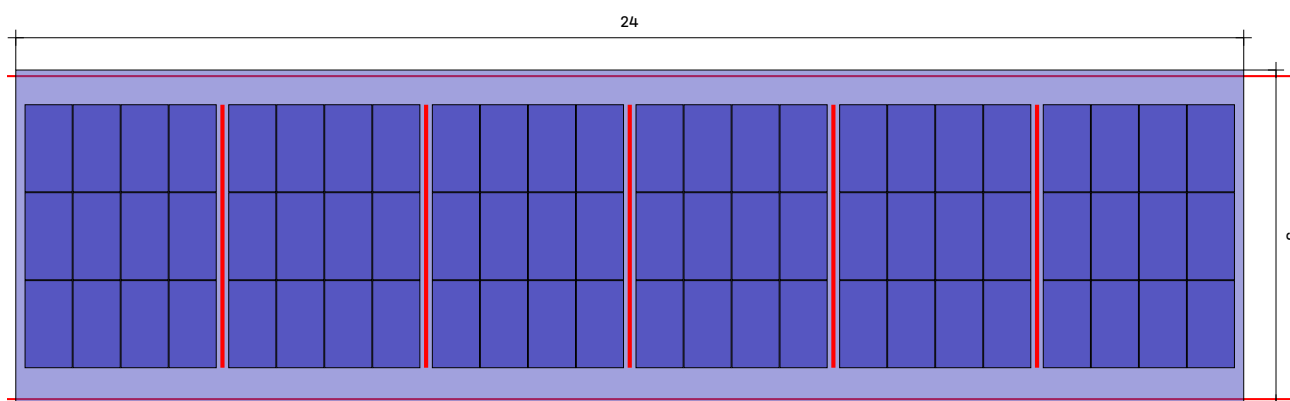
Módulos 4 × 3 = 12

Leyenda

- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Distancia al borde del techo [m]
- Distancia de sujeción entre módulos
- Distancia entre módulos



# Tejados | Tejado 1 | Campo de módulos 2



Tejado ① Campo de módulos ②

Sistema de montaje

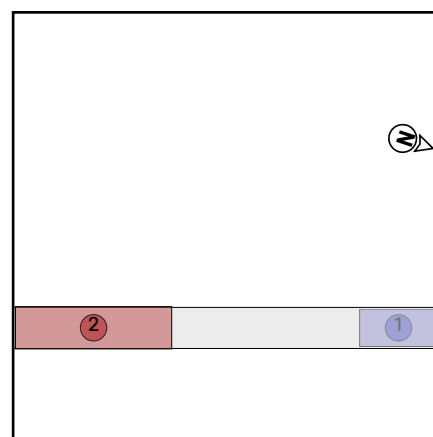
[K2 BasicRail](#)

Módulo

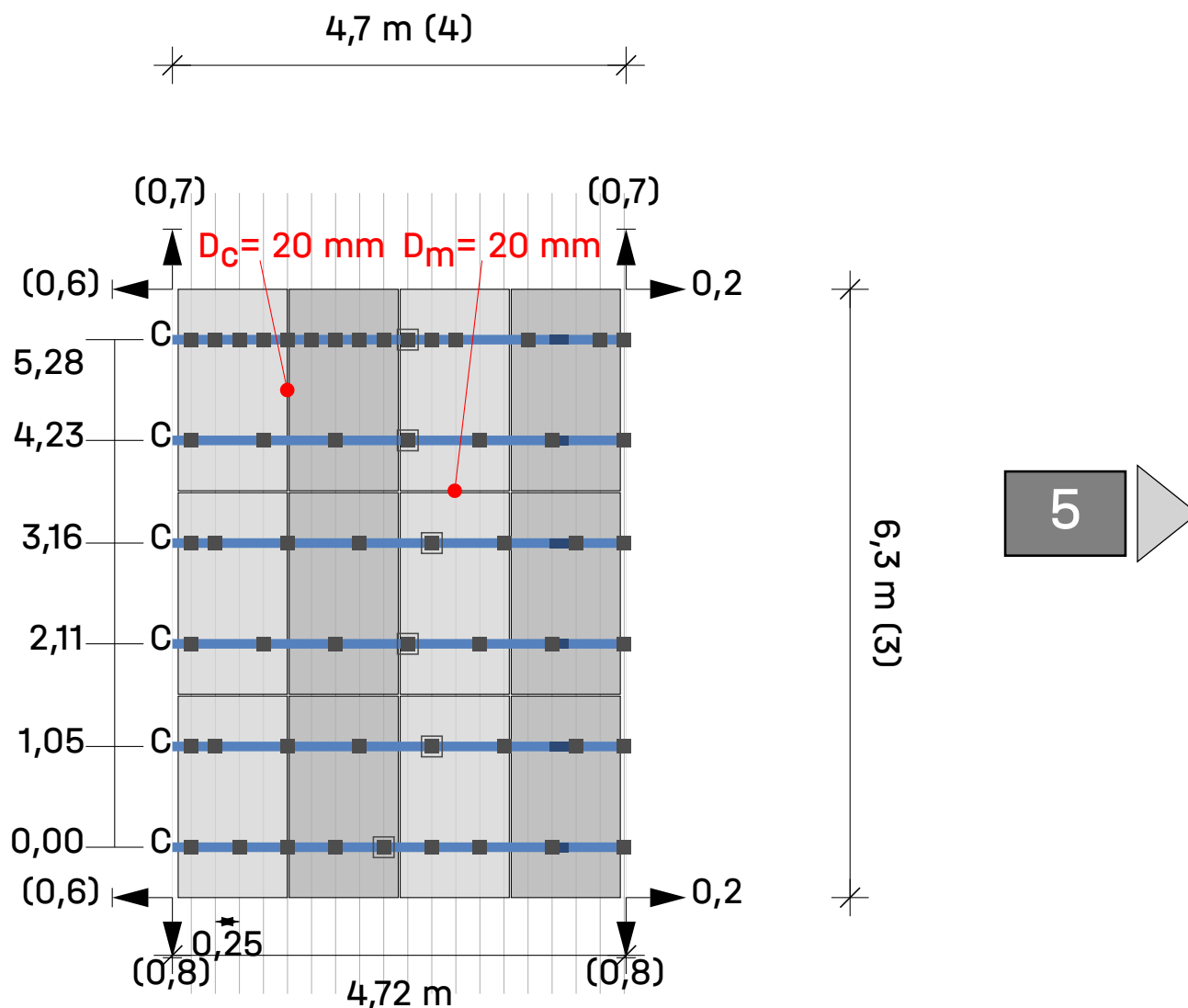
72(36 kWp) x  
JAM66S30-500/MR  
(1000V)

Distancia entre filas

2,11 m



# Tejados | Tejado 1 | Campo de módulos 2 | Bloques de



Tejado ① Campo de módulos ② Campo de módulos ④

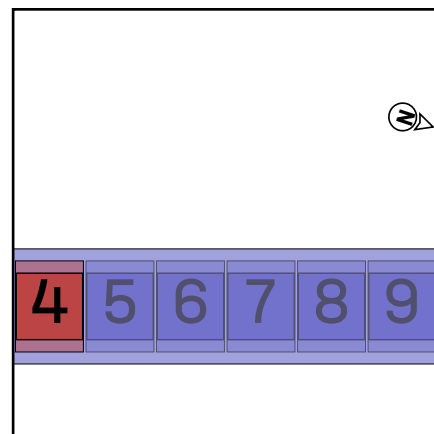
Módulos  $4 \times 3 = 12$

Leyenda

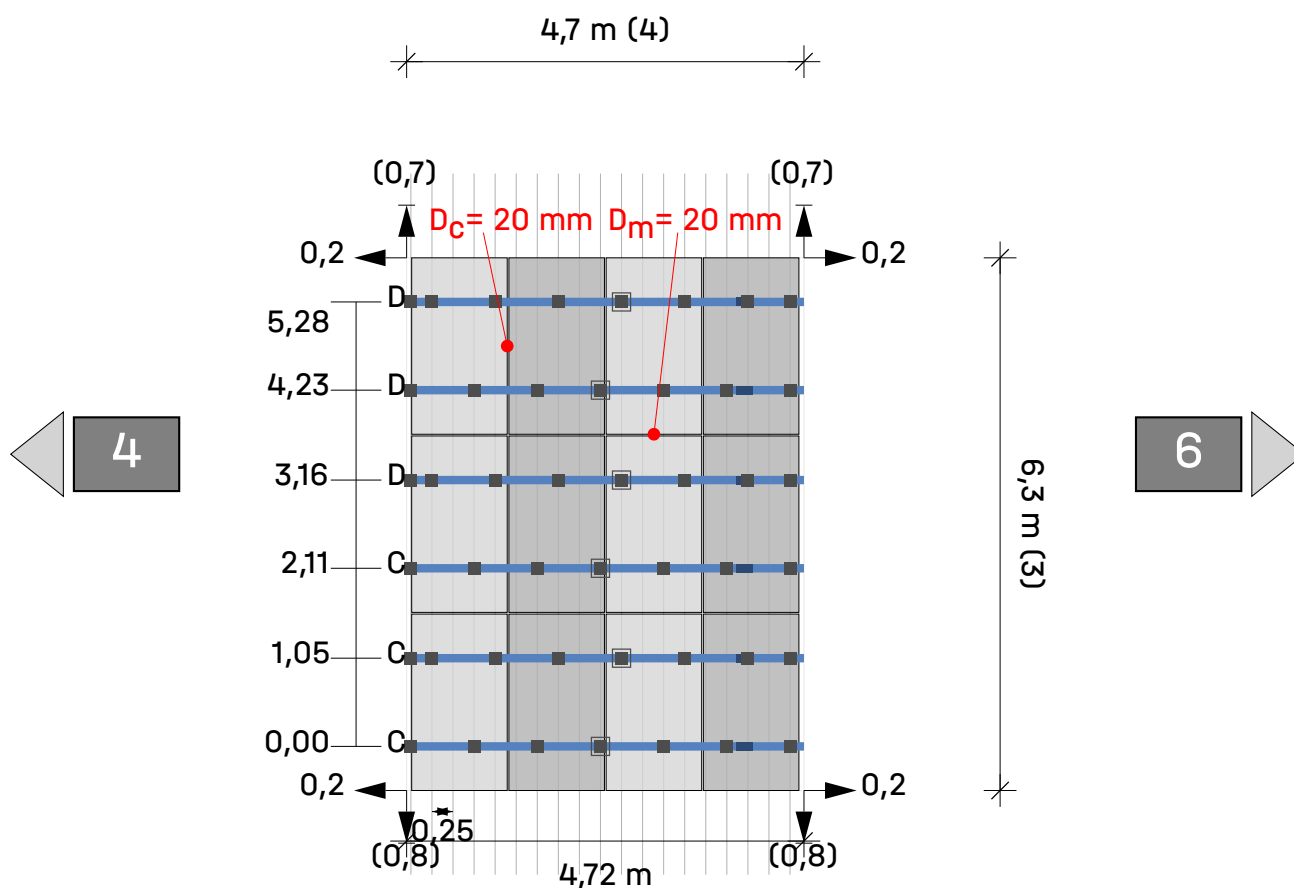
Indicador de bloque siguiente



- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- Distancia de sujeción entre módulos
- Distancia entre módulos



# Tejados | Tejado 1 | Campo de módulos 2 | Bloques de



Tejado ① Campo de módulos ② Campo de módulos ⑤

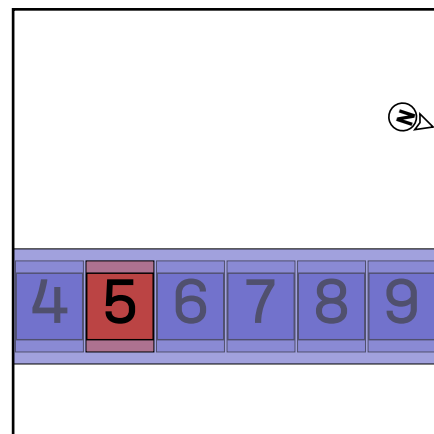
Módulos 4 × 3 = 12

Leyenda

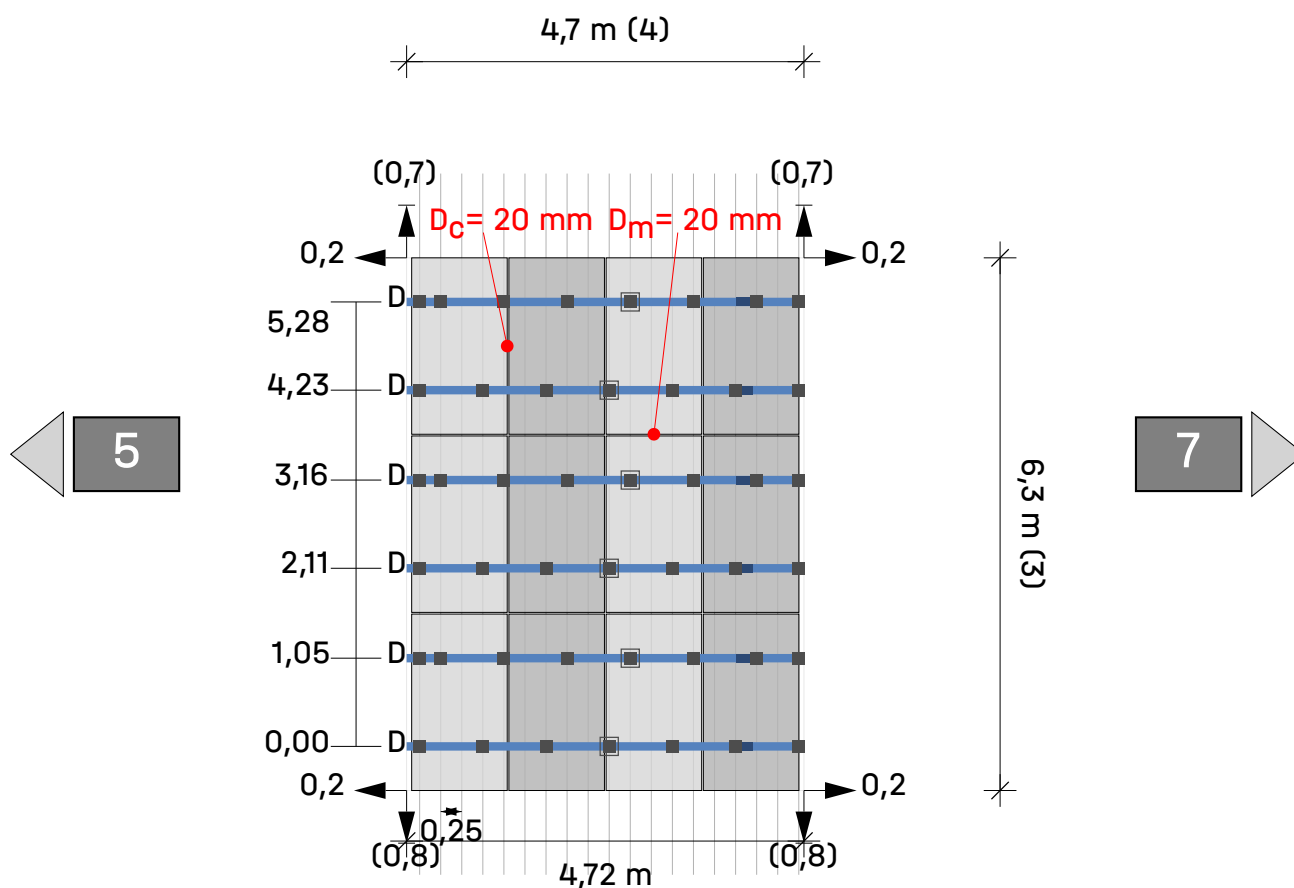
◀ ① Indicador de bloque siguiente



- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- Distancia de sujeción entre módulos
- Distancia entre módulos



# Tejados | Tejado 1 | Campo de módulos 2 | Bloques de



Tejado ① Campo de módulos ② Campo de módulos 6

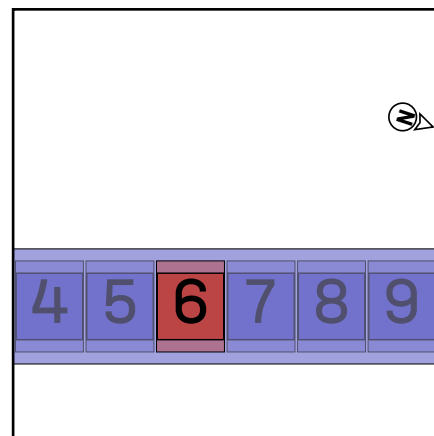
Módulos 4 x 3 = 12

Leyenda

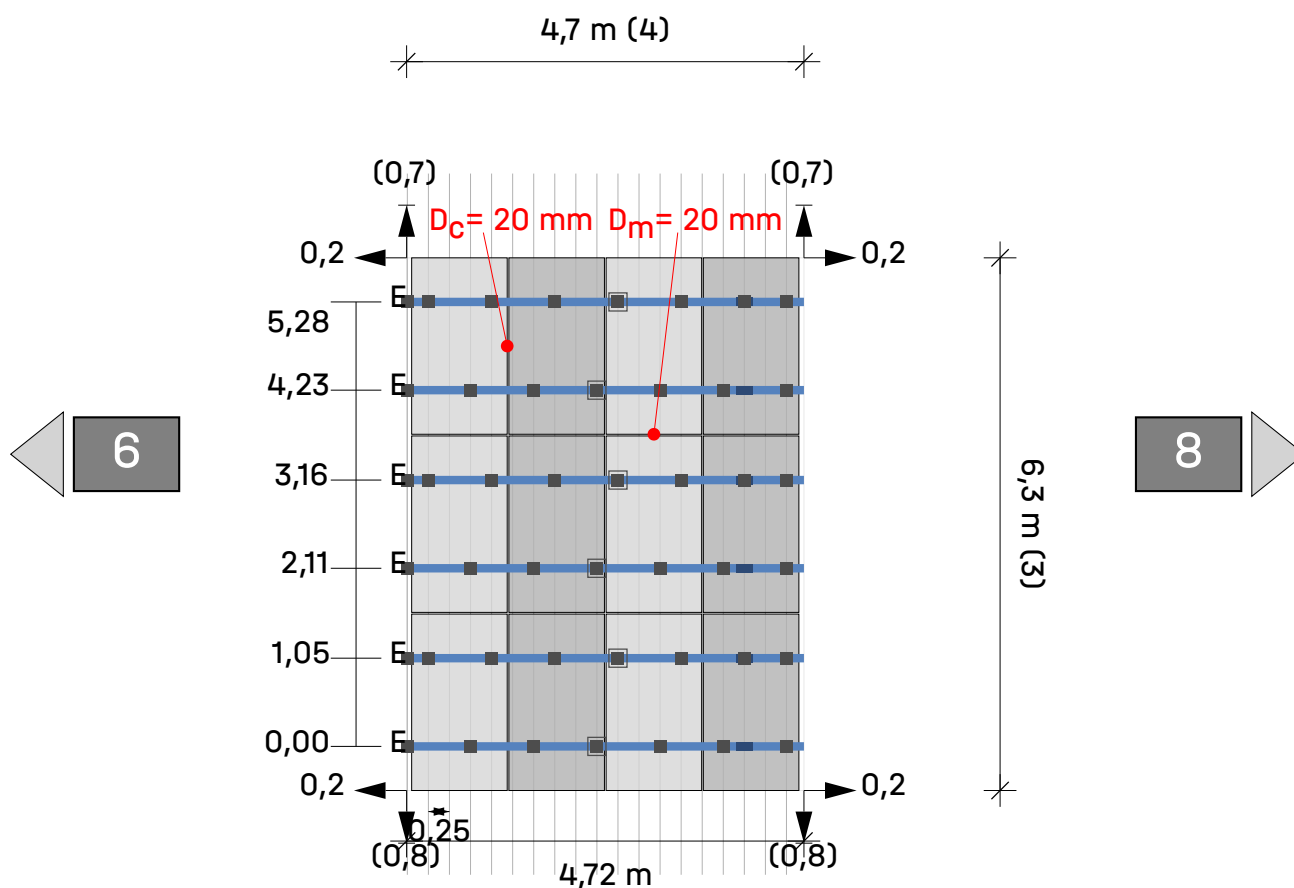
◀ 1 Indicador de bloque siguiente



- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- Distancia de sujeción entre módulos
- Dm Distancia entre módulos



# Tejados | Tejado 1 | Campo de módulos 2 | Bloques de



Tejado ① Campo de módulos ② Campo de módulos 7

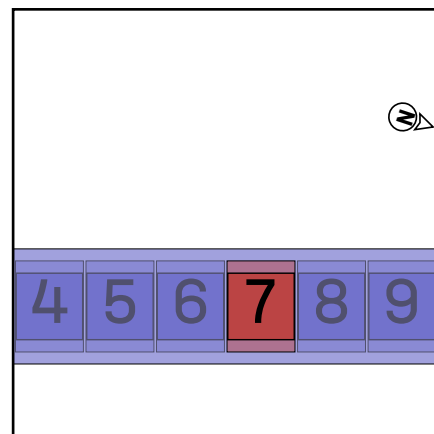
Módulos 4 × 3 = 12

Leyenda

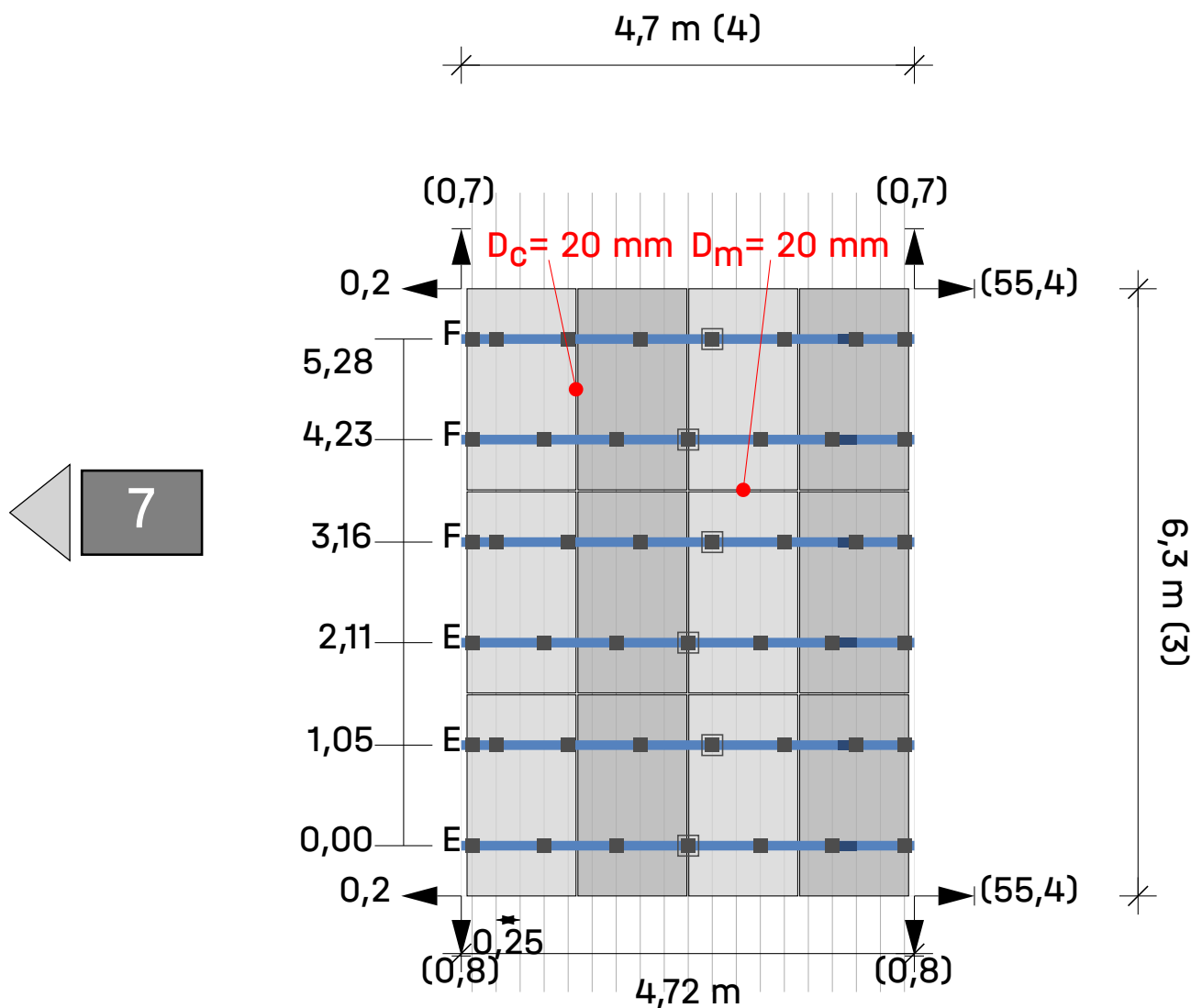
◀ 1 Indicador de bloque siguiente



- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- Distancia de sujeción entre módulos
- Distancia entre módulos



# Tejados | Tejado 1 | Campo de módulos 2 | Bloques de



Tejado ① Campo de módulos ② Campo de módulos 8

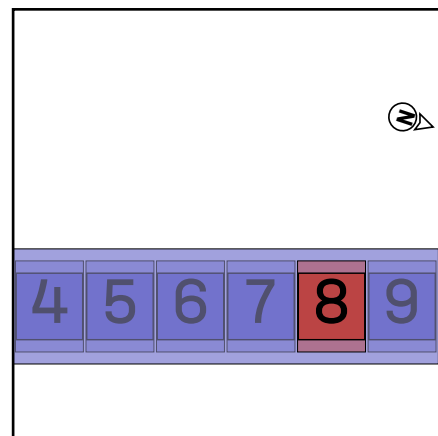
Módulos 4 x 3 = 12

Leyenda

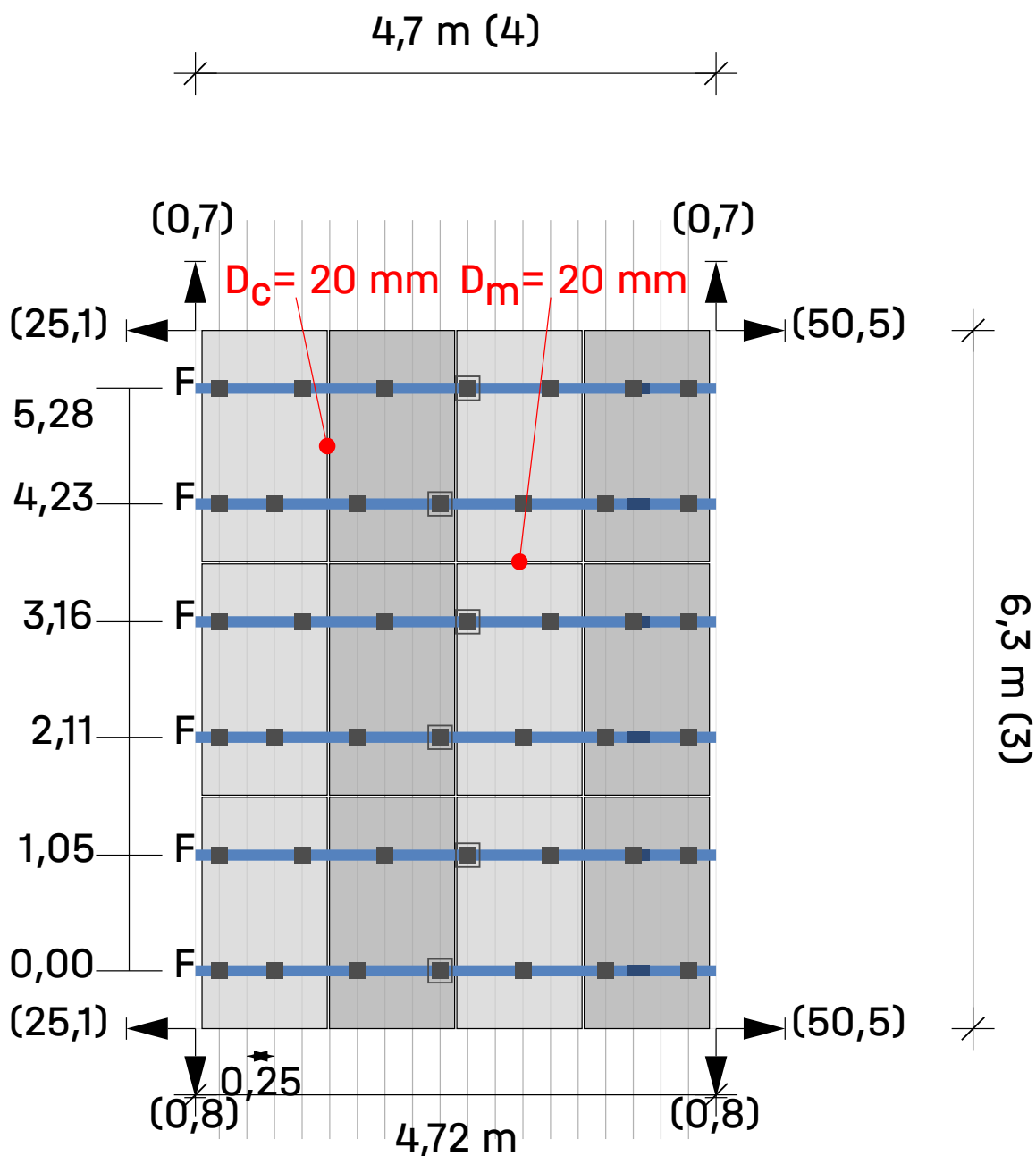
◀ 1 Indicador de bloque siguiente



- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- Distancia al borde del techo [m]
- Dist. al bloque/matriz del módulo vecino [m]
- Distancia de sujeción entre módulos
- Dm Distancia entre módulos



# Tejados | Tejado 1 | Campo de módulos 2 | Bloques de

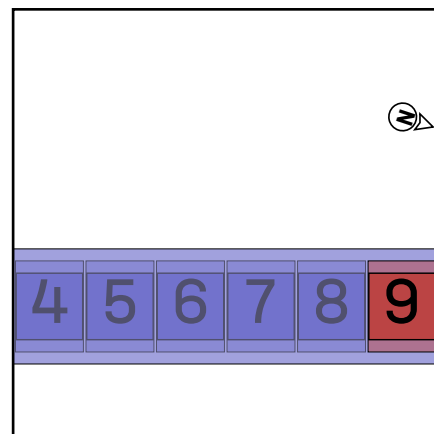


Tejado ① Campo de módulos ② Campo de módulos 9

Módulos 4 × 3 = 12

Leyenda

- Fijación
- BasicLocks
- Carril de montaje: K2 BasicRail 22
- 6 → Distancia al borde del techo [m]
- D<sub>c</sub> Distancia de sujeción entre módulos
- D<sub>m</sub> Distancia entre módulos



# Resultados | Tejado 1

| Tejado                                                                                                                                                              | Sistema             | Módulo                  | Energía | Número de piezas | Rendimiento global |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------|---------|------------------|--------------------|
| <u>Tejado 1</u>                                                                                                                                                     | <u>K2 BasicRail</u> | JAM66S30-500/MR (1000V) | 500 Wp  | 108              | 54 kWp             |
|   |                     |                         |         |                  |                    |

## Módulo

|             |                                       |
|-------------|---------------------------------------|
| Nombre      | JAM66S30-500/MR (1000V)               |
| Fabricante  | Shanghai JA Solar Technology Co. Ltd. |
| Rendimiento | 500 Wp                                |
| Dimensiones | 2.094×1.134×35 mm                     |
| Peso        | 26,3 kg                               |

## Componentes

|               |                                   |
|---------------|-----------------------------------|
| Fijación      | K2 BasicClip Z-14.4-603           |
| Guías de base | K2 BasicRail 22                   |
| Tornillo      | Thread-forming metal screw 6.0×38 |

## Cargas en los módulos (dimensionamiento de módulos)

| Zona                      | A-TrA [m²] | Verificación de seguridad estructural [Pa] |         |             |           | Verificación de idoneidad de uso [Pa] |         |             |           |
|---------------------------|------------|--------------------------------------------|---------|-------------|-----------|---------------------------------------|---------|-------------|-----------|
|                           |            | Presión ⊥                                  | Presión | Elevación ⊥ | Elevación | Presión ⊥                             | Presión | Elevación ⊥ | Elevación |
| Area de campo             | 2,37       | 714,7                                      | 116,3   | -865,1      | 19,9      | 565,9                                 | 92,2    | -654,2      | 19,9      |
| Canalón                   | 2,37       | 714,7                                      | 116,3   | -1.231,1    | 19,9      | 565,9                                 | 92,2    | -941,2      | 19,9      |
| Zona de esquina (canalón) | 2,37       | 714,7                                      | 116,3   | -1.894,9    | 19,9      | 565,9                                 | 92,2    | -1.461,8    | 19,9      |
| Saliente del tejado       | 2,37       | 714,7                                      | 116,3   | -1.809,2    | 19,9      | 565,9                                 | 92,2    | -1.394,6    | 19,9      |
| Zona de esquina (cumbre)  | 2,37       | 714,7                                      | 116,3   | -2.232,5    | 19,9      | 565,9                                 | 92,2    | -1.726,6    | 19,9      |
| Borde cumbre              | 2,37       | 714,7                                      | 116,3   | -1.477,2    | 19,9      | 565,9                                 | 92,2    | -1.134,2    | 19,9      |
| Area de campo             | 2,37       | 714,7                                      | 116,3   | -865,1      | 19,9      | 565,9                                 | 92,2    | -654,2      | 19,9      |
| Canalón                   | 2,37       | 714,7                                      | 116,3   | -1.231,1    | 19,9      | 565,9                                 | 92,2    | -941,2      | 19,9      |
| Zona de esquina (canalón) | 2,37       | 714,7                                      | 116,3   | -1.894,9    | 19,9      | 565,9                                 | 92,2    | -1.461,8    | 19,9      |
| Saliente del tejado       | 2,37       | 714,7                                      | 116,3   | -1.809,2    | 19,9      | 565,9                                 | 92,2    | -1.394,6    | 19,9      |
| Zona de esquina (cumbre)  | 2,37       | 714,7                                      | 116,3   | -2.232,5    | 19,9      | 565,9                                 | 92,2    | -1.726,6    | 19,9      |
| Borde cumbre              | 2,37       | 714,7                                      | 116,3   | -1.477,2    | 19,9      | 565,9                                 | 92,2    | -1.134,2    | 19,9      |

# Resultados | Tejado 1

## Resultado de la utilización

| No.<br>Campo de<br>módulos | Zonas del tejado               | Capacidad de<br>carga |                    |             | IdoU<br>Pr<br>f[%] | Distancias |           | Valores<br>máximos  |                      |
|----------------------------|--------------------------------|-----------------------|--------------------|-------------|--------------------|------------|-----------|---------------------|----------------------|
|                            |                                | Pr<br>$\sigma$ [%]    | CL<br>$\sigma$ [%] | Fst<br>F[%] |                    | Fst<br>[m] | BR<br>[m] | CL<br>$L_{max}$ [m] | Fst<br>$D_{max}$ [m] |
| 1                          | Area de campo                  | 23,0                  | 3,6                | 58,0        | 30,0               | 0,750      | ---       | 0,450               | 0,850                |
| 1                          | Canalón                        | 24,3                  | 3,9                | 69,6        | 32,0               | 0,750      | ---       | 0,442               | 0,850                |
| 1                          | Zona de esquina<br>(canalón)   | 21,2                  | 13,6               | 90,2        | 12,7               | 0,500      | ---       | 0,393               | 0,554                |
| 1                          | Saliente del tejado            | 21,2                  | 13,6               | 90,2        | 12,7               | 0,500      | ---       | 0,393               | 0,554                |
| 1                          | Zona de esquina<br>(cumbreira) | 7,0                   | 18,0               | 59,3        | 1,7                | 0,250      | ---       | 0,250               | 0,422                |
| 1                          | Borde cumbreira                | 32,6                  | 5,2                | 92,8        | 43,4               | 0,750      | ---       | 0,407               | 0,808                |
| 2                          | Area de campo                  | 23,0                  | 12,7               | 58,0        | 30,0               | 0,750      | ---       | 0,450               | 0,850                |
| 2                          | Canalón                        | 24,3                  | 13,4               | 69,6        | 32,0               | 0,750      | ---       | 0,442               | 0,850                |
| 2                          | Zona de esquina<br>(canalón)   | 21,2                  | 16,4               | 90,2        | 12,7               | 0,500      | ---       | 0,393               | 0,554                |
| 2                          | Saliente del tejado            | 21,2                  | 16,4               | 90,2        | 12,7               | 0,500      | ---       | 0,393               | 0,554                |
| 2                          | Zona de esquina<br>(cumbreira) | 7,0                   | 21,6               | 59,3        | 1,7                | 0,250      | ---       | 0,250               | 0,422                |
| 2                          | Borde cumbreira                | 32,6                  | 18,0               | 92,8        | 43,4               | 0,750      | ---       | 0,407               | 0,808                |

|               |                              |               |                                 |
|---------------|------------------------------|---------------|---------------------------------|
| Pr            | Perfil                       | Fst $D_{max}$ | Distancia máxima entre anclajes |
| Fst           | Fijación                     | BR            | Guía base                       |
| $\sigma$      | Tensión                      | Usab.         | Idoneidad de uso                |
| f             | Flexión                      | CL            | Voladizo                        |
| F             | Fuerza                       |               |                                 |
| CL/ $L_{max}$ | Longitud máxima del voladizo |               |                                 |



## Resultados | Tejado 1

### Notas

- La cantidad de K2 BasicRail BasicClips se ha calculado de tal manera que, según la instrucción de montaje, se pueda instalar un BasicClip a la derecha y uno a la izquierda de cada conector de guías.
- Las normas de diseño corresponden a los fundamentos del diseño estructural: UNE-EN 1990:2010.
- Las cargas de nieve se determinan de acuerdo con la norma LST EN 1991-1-3: 2012.
- Las cargas de viento se determinan de acuerdo con la norma LST EN 1991-1-4: 2012.
- La vida útil fue determinada conforme a la norma DIN EN 1991: Acciones en estructuras, cargas de nieve, y la norma DIN EN 1991: Acciones en estructuras, acciones de viento.
- La categoría de daños fue determinada conforme a la norma DIN EN 1990: Bases del diseño estructural.
- Los datos y resultados tienen que ser verificados in situ en cuanto a las condiciones y comprobados por una persona con la cualificación técnica suficiente. Por favor, tenga en cuenta nuestras <http://k2-systems.com/es/base-cgu> condiciones generales de uso (CGU) disponibles, especialmente el Art. 2 ("Condiciones técnicas y profesionales en las instalaciones del cliente"), Art. 7 ("Exclusión de garantías") y Art. 8 ("Exclusión de responsabilidad").



# Informe de análisis estructural | Tejado 1

## Información general

|                    |                         |
|--------------------|-------------------------|
| Nombre             | 23032_FV_PE_Igualda_v02 |
| Sistema de montaje | K2 BasicRail            |
| Autor              | Toni Cantero Gubert     |

## Información sobre la ubicación

|                      |                     |
|----------------------|---------------------|
| Habla a              | Igualada, Barcelona |
| Elevación de terreno | 336,94 m            |

## Información del techo

|                           |                     |
|---------------------------|---------------------|
| Altura de edificio        | 7,00 m              |
| Tipo de tejado            | Tejado a un agua    |
| Pendiente de la cubierta  | 10°                 |
| Método de fijación        | Cubierta del tejado |
| Cubierta                  | Trapezoidal         |
| Distancia mínima al borde | 0,00 m              |
| Distancia entre crestas   | 250,0 mm            |
| Anchura de la cresta      | 30,0 mm             |
| Altura de la cresta       | 40,0 mm             |
| Material de la lámina     | Acero               |
| Calidad de la chapa       | S235                |
| Grosor de la lámina       | 0,600 mm            |

## Cargas

|                      |                                           |
|----------------------|-------------------------------------------|
| Código de Diseño     | UNE EN                                    |
| Categoría de daños   | CC1                                       |
| Vida útil            | 25 años                                   |
| Categoría de terreno | III - Pueblos, periferias, zonas boscosas |

## Carga de viento

|                                  |                                   |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| Zona de carga de viento          | 3                                 |
| Presión de velocidad             | $q_{p,50} = 0,780 \text{ kN/m}^2$ |
| Factor de ajuste de la vida útil | $f_w = 0,921$                     |
| Presión de velocidad             | $q_{p,25} = 0,718 \text{ kN/m}^2$ |





# Informe de análisis estructural | Tejado 1

## Zonas del tejado

| Zona                      | Superficie de carga<br>[m <sup>2</sup> ] | C <sub>pe</sub> máx <sub>10</sub> | C <sub>pe</sub> mín <sub>10</sub> | Presión del viento<br>[kN/m <sup>2</sup> ] | Succión viento<br>[kN/m <sup>2</sup> ] |
|---------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------|
| Area de campo             | 10,00                                    | 0,100                             | -0,850                            | 0,072                                      | -0,610                                 |
| Canalón                   | 10,00                                    | 0,100                             | -1,000                            | 0,072                                      | -0,718                                 |
| Zona de esquina (canalón) | 10,00                                    | 0,100                             | -1,850                            | 0,072                                      | -1,328                                 |
| Saliente del tejado       | 10,00                                    | 0,100                             | -1,850                            | 0,072                                      | -1,328                                 |
| Zona de esquina (cumbre)  | 10,00                                    | 0,100                             | -2,400                            | 0,072                                      | -1,723                                 |
| Borde cumbre              | 10,00                                    | 0,100                             | -1,300                            | 0,072                                      | -0,933                                 |
| Area de campo             | 10,00                                    | 0,100                             | -0,850                            | 0,072                                      | -0,610                                 |
| Canalón                   | 10,00                                    | 0,100                             | -1,000                            | 0,072                                      | -0,718                                 |
| Zona de esquina (canalón) | 10,00                                    | 0,100                             | -1,850                            | 0,072                                      | -1,328                                 |
| Saliente del tejado       | 10,00                                    | 0,100                             | -1,850                            | 0,072                                      | -1,328                                 |
| Zona de esquina (cumbre)  | 10,00                                    | 0,100                             | -2,400                            | 0,072                                      | -1,723                                 |
| Borde cumbre              | 10,00                                    | 0,100                             | -1,300                            | 0,072                                      | -0,933                                 |

## Carga de nieve

|                                  |                                   |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| Entorno                          | Terreno ordinario                 |
| Rejilla de nieve                 | No                                |
| Carga de nieve en suelo          | $s_k = 0,568 \text{ kN/m}^2$      |
| Coeficiente de forma para nieve  | $\mu_i = 0,800$                   |
| Factor de inclinación del tejado | $d_i = 0,985$                     |
| Carga de nieve en el tejado      | $s_{i,50} = 0,448 \text{ kN/m}^2$ |
| Factor de ajuste de la vida útil | $f_s = 0,929$                     |
| Carga de nieve en el tejado      | $s_{i,25} = 0,416 \text{ kN/m}^2$ |

## Carga neta

|                                                       |                          |
|-------------------------------------------------------|--------------------------|
| Peso del módulo                                       | $G_M = 26,3 \text{ kg}$  |
| Peso del sistema de montaje por módulo                | $= 1,5 \text{ kg}$       |
| Superficie de módulo                                  | $A_M = 2,37 \text{ m}^2$ |
| Peso muerto del módulo por m <sup>2</sup>             | $= 11,08 \text{ kg/m}^2$ |
| Peso propio del sistema de montaje por m <sup>2</sup> | $= 0,63 \text{ kg/m}^2$  |
| Carga muerta total (sin lastre) por m <sup>2</sup>    | $= 0,11 \text{ kN/m}^2$  |



## Combinaciones de carga



# Informe de análisis estructural | Tejado 1

## Capacidad de carga

|                                                                                |                          |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Coeficiente parcial de seguridad para carga permanente desfavorable (STR)      | $\gamma_{G,sup} = 1,35$  |
| Coeficiente parcial de seguridad para carga permanente favorable (STR)         | $\gamma_{G,inf} = 1,00$  |
| Coeficiente parcial de seguridad para carga permanente desestabilizadora (EQU) | $\gamma_{G,dst} = 1,10$  |
| Coeficiente parcial de seguridad para carga permanente estabilizadora (EQU)    | $\gamma_{G,stab} = 0,90$ |
| Coeficiente parcial de seguridad para primera carga variable                   | $\gamma_Q = 1,50$        |
| Coeficiente parcial de seguridad para n cargas variables                       | $\gamma_Q = 1,50$        |
| Coeficiente de combinación para viento                                         | $\psi_{0,w} = 0,60$      |
| Coeficiente de combinación para viento (otras acciones variables)              | $\psi_{1,w} = 0,20$      |
| Coeficiente de combinación para nieve                                          | $\psi_{0,s} = 0,50$      |
| Factor de importancia permanente                                               | $\kappa_{F1,G} = 0,90$   |
| Factor de importancia variable                                                 | $\kappa_{F1,Q} = 0,85$   |
| Peso muerto característico                                                     | $G_k$                    |
| Carga de nieve característica en el techo                                      | $S_{i,n}$                |
| Carga de viento característica                                                 | $W_k$                    |

|                                 |                                                                                                                   |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Combinación de caso de carga 01 | $E_d = \gamma_{G,sup} * \kappa_{F1,G} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{F1,Q} * S_{i,n}$                                 |
| Combinación de caso de carga 02 | $E_d = \gamma_{G,sup} * \kappa_{F1,G} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{F1,Q} * W_{k,Pressure}$                          |
| Combinación de caso de carga 03 | $E_d = \gamma_{G,sup} * \kappa_{F1,G} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{F1,Q} * (W_{k,Pressure} + \psi_{0,s} * S_{i,n})$ |
| Combinación de caso de carga 04 | $E_d = \gamma_{G,sup} * \kappa_{F1,G} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{F1,Q} * (S_{i,n} + \psi_{0,w} * W_{k,Pressure})$ |
| Combinación de caso de carga 06 | $E_d = \gamma_{G,inf} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{F1,Q} * W_{k,Uplift}$                                            |

## Idoneidad de uso

|                                        |                     |
|----------------------------------------|---------------------|
| Coeficiente de combinación para viento | $\psi_{0,w} = 0,60$ |
| Coeficiente de combinación para nieve  | $\psi_{0,s} = 0,50$ |

|                                 |                                                     |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Combinación de caso de carga 01 | $E_d = G_k + S_{i,n}$                               |
| Combinación de caso de carga 02 | $E_d = G_k + W_{k,Pressure}$                        |
| Combinación de caso de carga 03 | $E_d = G_k + W_{k,Pressure} + \psi_{0,s} * S_{i,n}$ |
| Combinación de caso de carga 04 | $E_d = G_k + S_{i,n} + \psi_{0,w} * W_{k,Pressure}$ |
| Combinación de caso de carga 06 | $E_d = G_k + W_{k,Uplift}$                          |



## Informe de análisis estructural | Tejado 1

## Carga máxima sobre los módulos (Dimensionado del sistema de montaje)

| Zona                         | A-TrA<br>[m <sup>2</sup> ] | Verificación de seguridad estructural<br>[kN/m <sup>2</sup> ] |             |                |               | Verificación de idoneidad de uso<br>[kN/m <sup>2</sup> ] |             |                |               |
|------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------|----------------|---------------|----------------------------------------------------------|-------------|----------------|---------------|
|                              |                            | Presión<br>⊥                                                  | Presión<br> | Elevación<br>⊥ | Elevación<br> | Presión<br>⊥                                             | Presión<br> | Elevación<br>⊥ | Elevación<br> |
| Area de campo                | 10,00                      | 0,715                                                         | 0,116       | -0,665         | 0,020         | 0,566                                                    | 0,092       | -0,497         | 0,020         |
| Canalón                      | 10,00                      | 0,715                                                         | 0,116       | -0,802         | 0,020         | 0,566                                                    | 0,092       | -0,605         | 0,020         |
| Zona de esquina<br>(canalón) | 10,00                      | 0,715                                                         | 0,116       | -1,581         | 0,020         | 0,566                                                    | 0,092       | -1,215         | 0,020         |
| Saliente del tejado          | 10,00                      | 0,715                                                         | 0,116       | -1,581         | 0,020         | 0,566                                                    | 0,092       | -1,215         | 0,020         |
| Zona de esquina<br>(cumbre)  | 10,00                      | 0,715                                                         | 0,116       | -2,084         | 0,020         | 0,566                                                    | 0,092       | -1,610         | 0,020         |
| Borde cumbre                 | 10,00                      | 0,715                                                         | 0,116       | -1,077         | 0,020         | 0,566                                                    | 0,092       | -0,820         | 0,020         |
| Area de campo                | 10,00                      | 0,715                                                         | 0,116       | -0,665         | 0,020         | 0,566                                                    | 0,092       | -0,497         | 0,020         |
| Canalón                      | 10,00                      | 0,715                                                         | 0,116       | -0,802         | 0,020         | 0,566                                                    | 0,092       | -0,605         | 0,020         |
| Zona de esquina<br>(canalón) | 10,00                      | 0,715                                                         | 0,116       | -1,581         | 0,020         | 0,566                                                    | 0,092       | -1,215         | 0,020         |
| Saliente del tejado          | 10,00                      | 0,715                                                         | 0,116       | -1,581         | 0,020         | 0,566                                                    | 0,092       | -1,215         | 0,020         |
| Zona de esquina<br>(cumbre)  | 10,00                      | 0,715                                                         | 0,116       | -2,084         | 0,020         | 0,566                                                    | 0,092       | -1,610         | 0,020         |
| Borde cumbre                 | 10,00                      | 0,715                                                         | 0,116       | -1,077         | 0,020         | 0,566                                                    | 0,092       | -0,820         | 0,020         |

## Acciones máximas por fijación

| Zona                         | A-TrA<br>[m <sup>2</sup> ] | Verificación de seguridad estructural<br>[kN] |             |                |               | Verificación de idoneidad de uso [kN] |             |                |               |
|------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------|-------------|----------------|---------------|---------------------------------------|-------------|----------------|---------------|
|                              |                            | Presión<br>⊥                                  | Presión<br> | Elevación<br>⊥ | Elevación<br> | Presión<br>⊥                          | Presión<br> | Elevación<br>⊥ | Elevación<br> |
| Area de campo                | 10,00                      | 0,617                                         | 0,100       | -0,574         | 0,017         | 0,489                                 | 0,080       | -0,430         | 0,017         |
| Canalón                      | 10,00                      | 0,617                                         | 0,100       | -0,693         | 0,017         | 0,489                                 | 0,080       | -0,523         | 0,017         |
| Zona de esquina<br>(canalón) | 10,00                      | 0,412                                         | 0,067       | -0,910         | 0,011         | 0,326                                 | 0,053       | -0,700         | 0,011         |
| Saliente del tejado          | 10,00                      | 0,412                                         | 0,067       | -0,910         | 0,011         | 0,326                                 | 0,053       | -0,700         | 0,011         |
| Zona de esquina<br>(cumbre)  | 10,00                      | 0,206                                         | 0,033       | -0,600         | 0,006         | 0,163                                 | 0,027       | -0,464         | 0,006         |
| Borde cumbre                 | 10,00                      | 0,617                                         | 0,100       | -0,930         | 0,017         | 0,489                                 | 0,080       | -0,709         | 0,017         |
| Area de campo                | 10,00                      | 0,617                                         | 0,100       | -0,574         | 0,017         | 0,489                                 | 0,080       | -0,430         | 0,017         |
| Canalón                      | 10,00                      | 0,617                                         | 0,100       | -0,693         | 0,017         | 0,489                                 | 0,080       | -0,523         | 0,017         |
| Zona de esquina<br>(canalón) | 10,00                      | 0,412                                         | 0,067       | -0,910         | 0,011         | 0,326                                 | 0,053       | -0,700         | 0,011         |
| Saliente del tejado          | 10,00                      | 0,412                                         | 0,067       | -0,910         | 0,011         | 0,326                                 | 0,053       | -0,700         | 0,011         |



# Informe de análisis estructural | Tejado 1

|                          |       |       |       |        |       |       |       |        |       |
|--------------------------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|-------|
| Zona de esquina (cumbre) | 10,00 | 0,206 | 0,033 | -0,600 | 0,006 | 0,163 | 0,027 | -0,464 | 0,006 |
| Borde cumbre             | 10,00 | 0,617 | 0,100 | -0,930 | 0,017 | 0,489 | 0,080 | -0,709 | 0,017 |

## Valores de resistencia de los componentes

### Guía de base

|                 |                         |                                      |                                      |                                      |                                      |
|-----------------|-------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Guía de base    | A<br>[cm <sup>2</sup> ] | I <sub>y</sub><br>[cm <sup>4</sup> ] | I <sub>z</sub><br>[cm <sup>4</sup> ] | W <sub>y</sub><br>[cm <sup>3</sup> ] | W <sub>z</sub><br>[cm <sup>3</sup> ] |
| K2 BasicRail 22 | 2,380                   | 1,52                                 | 7,74                                 | 1,08                                 | 2,46                                 |

### Fijación

|                                   |                                                |                                              |                                         |
|-----------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Fijación                          | R <sub>D</sub> , Elevación, Perpendicular [kN] | R <sub>D</sub> , Presión, Perpendicular [kN] | R <sub>D</sub> , Presión, Paralelo [kN] |
| K2 BasicRail BasicClip            | 1,02                                           | -                                            | 0,96                                    |
| Thread-forming metal screw 6.0×38 | 0,74                                           | -                                            | 0,72                                    |

### Resultado de la utilización

| No.<br>Campo de<br>módulos | Zonas del tejado          | Capacidad de<br>carga |            |             | IdoU<br>Pr<br>f[%] | Distancias |           | Valores<br>máximos         |                             |
|----------------------------|---------------------------|-----------------------|------------|-------------|--------------------|------------|-----------|----------------------------|-----------------------------|
|                            |                           | Pr<br>σ[%]            | CL<br>σ[%] | Fst<br>F[%] |                    | Fst<br>[m] | BR<br>[m] | CL<br>L <sub>max</sub> [m] | Fst<br>D <sub>max</sub> [m] |
| 1                          | Area de campo             | 23,0                  | 3,6        | 58,0        | 30,0               | 0,750      | ---       | 0,450                      | 0,850                       |
| 1                          | Canalón                   | 24,3                  | 3,9        | 69,6        | 32,0               | 0,750      | ---       | 0,442                      | 0,850                       |
| 1                          | Zona de esquina (canalón) | 21,2                  | 13,6       | 90,2        | 12,7               | 0,500      | ---       | 0,393                      | 0,554                       |
| 1                          | Saliente del tejado       | 21,2                  | 13,6       | 90,2        | 12,7               | 0,500      | ---       | 0,393                      | 0,554                       |
| 1                          | Zona de esquina (cumbre)  | 7,0                   | 18,0       | 59,3        | 1,7                | 0,250      | ---       | 0,250                      | 0,422                       |
| 1                          | Borde cumbre              | 32,6                  | 5,2        | 92,8        | 43,4               | 0,750      | ---       | 0,407                      | 0,808                       |
| 2                          | Area de campo             | 23,0                  | 12,7       | 58,0        | 30,0               | 0,750      | ---       | 0,450                      | 0,850                       |
| 2                          | Canalón                   | 24,3                  | 13,4       | 69,6        | 32,0               | 0,750      | ---       | 0,442                      | 0,850                       |
| 2                          | Zona de esquina (canalón) | 21,2                  | 16,4       | 90,2        | 12,7               | 0,500      | ---       | 0,393                      | 0,554                       |
| 2                          | Saliente del tejado       | 21,2                  | 16,4       | 90,2        | 12,7               | 0,500      | ---       | 0,393                      | 0,554                       |
| 2                          | Zona de esquina (cumbre)  | 7,0                   | 21,6       | 59,3        | 1,7                | 0,250      | ---       | 0,250                      | 0,422                       |
| 2                          | Borde cumbre              | 32,6                  | 18,0       | 92,8        | 43,4               | 0,750      | ---       | 0,407                      | 0,808                       |



Perfil  
Fijación

Fst D<sub>max</sub> Distancia máxima entre anclajes  
BR Guía base



## Informe de análisis estructural | Tejado 1

|                     |                              |       |                  |
|---------------------|------------------------------|-------|------------------|
| $\sigma$            | Tensión                      | Usab. | Idoneidad de uso |
| f                   | Flexión                      | CL    | Voladizo         |
| F                   | Fuerza                       |       |                  |
| CL/L <sub>max</sub> | Longitud máxima del voladizo |       |                  |





## Lista de artículos

| Posición | No. de artículo | Descripción del artículo          | Cantidad | Peso     |
|----------|-----------------|-----------------------------------|----------|----------|
| 1        | 1001164         | K2 BasicRail BasicClip            | 477      | 14,3 kg  |
| 2        | 1005193         | Thread-forming metal screw 6.0×38 | 954      | 6,7 kg   |
| 3        | 2003071         | OneMid Set 30-42                  | 162      | 12,8 kg  |
| 4        | 2002514         | OneEnd Set 30-42                  | 108      | 9,4 kg   |
| 5        | 2003240         | K2 BasicRail 22; 4.40m            | 63       | 178,2 kg |
| 6        | 1003571         | K2 BasicRail BasicConnector Set   | 54       | 2,6 kg   |
| 7        | 1003558         | K2 BasicRail BasicLock 22 Set     | 54       | 2,7 kg   |
| Total    |                 |                                   |          | 226,8 kg |





## Gracias por elegir un sistema de montaje K2.

Los sistemas de K2 Systems son rápidos y fáciles de instalar. Esperamos que estas instrucciones le hayan servido de ayuda. Póngase en contacto con nosotros si tiene alguna pregunta o sugerencia de mejora.

Nuestros datos de contacto:

[k2-systems.com/en/contact](https://k2-systems.com/en/contact)

Service Hotline: +49 (0)7159 42059-0

Se aplican nuestras Condiciones Generales de Contratación. Consulte [k2-systems.com](https://k2-systems.com)

K2 Systems GmbH

Industriestraße 18

71272 Renningen

Germany

+49 (0)7159 42059-0

+49 (0)7159 42059-177

[info@k2-systems.com](mailto:info@k2-systems.com)

[www.k2-systems.com](https://www.k2-systems.com)



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

Projecte executiu per una instal·lació solar  
fotovoltaica d'autoconsum compartit al  
magatzem de la brigada municipal d'Igualada



## Annex 2. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

### Dades de l'obra

Tipus d'obra:

Instal·lació d'energia solar fotovoltaica al edifici de la brigada municipal amb adreça Carrer de la Gran Bretanya, 36B (08700) Igualada

### 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 esllavissament 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 PANDÈMIA 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 per una instal·lació solar  
fotovoltaica d'autoconsum compartit al  
magatzem de la brigada municipal d'Igualada



## Annex 3. INSTRUCCIONS DE MANTENIMENT

### Dades bàsiques de la instal·lació

### Emplaçament de la instal·lació

|          |                                 |
|----------|---------------------------------|
| Adreça   | Carrer de la Gran Bretanya, 36B |
| Població | Igualada – (Barcelona)          |

Taula 7: 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 l'edifici de la brigada municipal d'Igualada, 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-collir 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-collir 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 per una instal·lació solar  
fotovoltaica d'autoconsum compartit al  
magatzem de la brigada municipal d'Igualada



## 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
  - o Comprovar que els materials compleixin amb totes les prescripcions del Projecte
  - o 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
  - o Verificar que es munten d'acord als seus manuals de muntatge
  - o Comprovar col·locació, anivellaments, inclinació i orientacions
  - o Comprovar que es compleixen requisits elèctrics de la instal·lació, com aïllaments, resistència al terra, intensitats de fuga, actuació diferencials,...
  - o Comprovar fixacions de cargoleria o cablejat.
  - o Presentar els As built corresponents. Comprovar que realitat s'ajusta a l'as built.
  - o Comprovar identificació de circuits.
  - o Comprovar el correcte funcionament de la instal·lació
- Respecte la legalització de la instal·lació
  - o 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 per una instal·lació solar  
fotovoltaica d'autoconsum compartit al  
magatzem de la brigada municipal d'Igualada



## 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 d'obra civil i instal·lacions serà de quatre setmanes, tot i que despendrà del personal disponible i de la meteorologia del període.

En el cronograma es contemplen tots els tràmits, esperes i respostes amb l'empresa distribuïdora i l'administració per a la legalització de la instal·lació fotovoltaica. Els temps dels tràmits poden variar segons l'agilitat i la concreció de resposta de l'empresa distribuïdora i l'administració.

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 tres mesos per a que es finalitzi el tràmit amb e-distribucion, el qual sol ser lent.

1. En primer lloc es realitzarà la instal·lació de les mesures de protecció i seguretat.
2. Llavors es portarà a terme la obra civil: l'execució de la rasa i la construcció de l'armari.
3. Paral·lelament es podran començar els treballs de les instal·lacions, començant per la retirada dels equips que no s'utilitzaran i el recablejat dels panells de la instal·lació existent.
4. Seguidament es procedirà amb el muntatge de l'estructura, els panells fotovoltaics i el cablejat del nou camp fotovoltaic.
5. Llavors es muntarà l'inversor, conjuntament amb les seves proteccions i cablejat d'aquest.
6. Instal·lació de TMF10 i CDM dintre l'armari.
7. A continuació es farà l'estesa de cables en CA des de l'armari a la sala de l'inversor.
8. Instal·lació i verificació del sistema de monitoratge.
9. Realització de la inspecció prèvia
10. Connexió a xarxa i posada en marxa de la instal·lació.
11. Finalitzada la instal·lació es portarà a terme la legalització de tota el sistema fotovoltaic i la tramitació administrativa adient.
12. Finalització i entrega de l'obra.



**PLANIFICACIÓ ACTUACIONS.- INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA MAGATZEM IGUALADA**

| 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 |  |  |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|--|--|--|--|
| 1.- Instal·lar mesures de protecció i seguretat                              | ■ |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |
| 2.- Rasa i construcció armari d'obra                                         |   | ■ | ■ | ■ | ■ |   |   | ■ |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |
| 3.- Retirada d'equips i recablejat de la instal·lació existent               |   | ■ |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |
| 4.- Instal·lació camp solar (estructura i plaques fotovoltaïques)            |   |   | ■ | ■ | ■ |   |   | ■ |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |
| 5.- Muntatge dels inversor i proteccions elèctriques                         |   |   |   |   |   |   |   | ■ | ■ |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |
| 6.- Instal·lació comptador bidireccional (TMF10) i CDM                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   | ■  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |
| 7.- Estesa cablejat CA des de l'inversor fins a armari d'obra                |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ■  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |
| 8.- Instal·lació i verificació del sistema de monitoratge de la instal·lació |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ■  | ■  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |
| 9.- Inspecció prèvia                                                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    | ■  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |
| 10.- Connexió a xarxa i posada en marxa de la instal·lació                   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    | ■  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |
| 11.- Legalització instal·lació                                               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    | ■  | ■  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |
| 12.- Finalització i entrega de l'obra                                        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |

Tràmits administratius

Posada en marxa de la instal·lació

Actuacions d'instal·lacions

Obra civil

Taula 8. Planificació d'execució

Taula 9. Planificació d'execució: part 2

## Annex VI. Fitxes tècniques de la tecnologia proposada

Projecte executiu per una instal·lació solar  
fotovoltaica d'autoconsum compartit al  
magatzem de la brigada municipal d'Igualada



## DEEP BLUE 3.0

Mono

505W MBB Half-cell Module  
JAM66S30 480-505/MR Series

### Introduction

Assembled with 11BB PERC cells, the half-cell configuration of the modules offers the advantages of higher power output, better temperature-dependent performance, reduced shading effect on the energy generation, lower risk of hot spot, as well as enhanced tolerance for mechanical loading.



Higher output power



Lower LCOE



Less shading and lower resistive loss

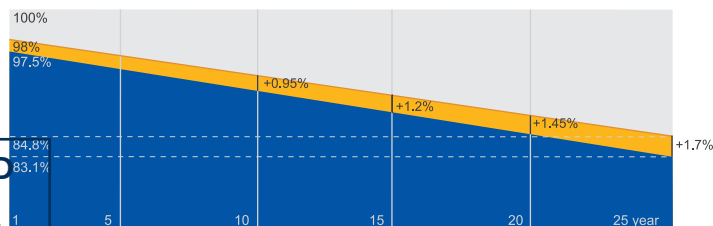


Better mechanical loading tolerance

### Superior Warranty

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

0.55% Annual Degradation  
Over 25 years



ENGINEERS [G] New linear power warranty ■ Standard module linear power warranty

RVD23000333  
28/06/2023

### Comprehensive Certificates

- IEC 61215, IEC 61730, UL 61215, UL 61730
- ISO 9001: 2015 Quality management systems
- ISO 14001: 2015 Environmental management systems
- ISO 45001: 2018 Occupational health and safety management systems
- IEC TS 62941: 2016 Terrestrial photovoltaic (PV) modules – Guidelines for increased confidence in PV module design qualification and type approval



# JASOLAR

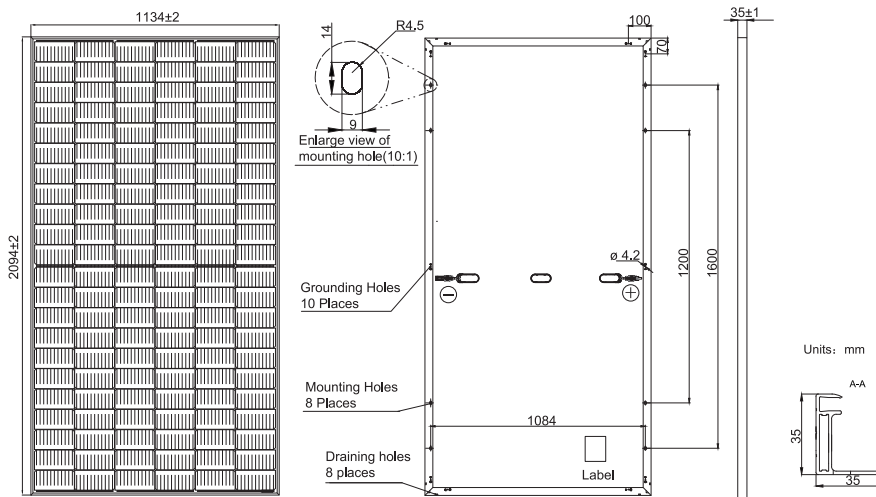
[www.jasolar.com](http://www.jasolar.com)

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



## MECHANICAL DIAGRAMS

## SPECIFICATIONS



Remark: customized frame color and cable length available upon request

|                                       |                                                                |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Cell                                  | Mono                                                           |
| Weight                                | 26.3kg±3%                                                      |
| Dimensions                            | 2094±2mm×1134±2mm×35±1mm                                       |
| Cable Cross Section Size              | 4mm <sup>2</sup> (IEC) , 12 AWG(UL)                            |
| No. of cells                          | 132(6×22)                                                      |
| Junction Box                          | IP68, 3 diodes                                                 |
| Connector                             | QC 4.10(1000V)<br>QC 4.10-35(1500V)                            |
| Cable Length<br>(Including Connector) | Portrait: 300mm(+)/400mm(-);<br>Landscape: 1200mm(+)/1200mm(-) |
| Packaging Configuration               | 31pcs/Pallet, 682pcs/40ft Container                            |

## ELECTRICAL PARAMETERS AT STC

| TYPE                                                            | JAM66S30<br>-480/MR                                             | JAM66S30<br>-485/MR | JAM66S30<br>-490/MR | JAM66S30<br>-495/MR | JAM66S30<br>-500/MR | JAM66S30<br>-505/MR |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Rated Maximum Power(P <sub>max</sub> ) [W]                      | 480                                                             | 485                 | 490                 | 495                 | 500                 | 505                 |
| Open Circuit Voltage(V <sub>oc</sub> ) [V]                      | 45.07                                                           | 45.20               | 45.33               | 45.46               | 45.59               | 45.72               |
| Maximum Power Voltage(V <sub>mp</sub> ) [V]                     | 37.62                                                           | 37.81               | 37.99               | 38.17               | 38.35               | 38.53               |
| Short Circuit Current(I <sub>sc</sub> ) [A]                     | 13.65                                                           | 13.72               | 13.79               | 13.86               | 13.93               | 14.00               |
| Maximum Power Current(I <sub>mp</sub> ) [A]                     | 12.76                                                           | 12.83               | 12.90               | 12.97               | 13.04               | 13.11               |
| Module Efficiency [%]                                           | 20.2                                                            | 20.4                | 20.6                | 20.8                | 21.1                | 21.3                |
| Power Tolerance                                                 | 0~+5W                                                           |                     |                     |                     |                     |                     |
| Temperature Coefficient of I <sub>sc</sub> (α <sub>Isc</sub> )  | +0.045%/°C                                                      |                     |                     |                     |                     |                     |
| Temperature Coefficient of V <sub>oc</sub> (β <sub>Voc</sub> )  | -0.275%/°C                                                      |                     |                     |                     |                     |                     |
| Temperature Coefficient of P <sub>max</sub> (γ <sub>Pmp</sub> ) | -0.350%/°C                                                      |                     |                     |                     |                     |                     |
| STC                                                             | Irradiance 1000W/m <sup>2</sup> , cell temperature 25°C, AM1.5G |                     |                     |                     |                     |                     |

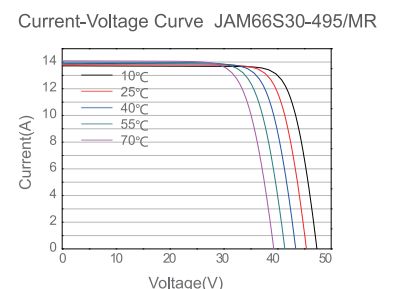
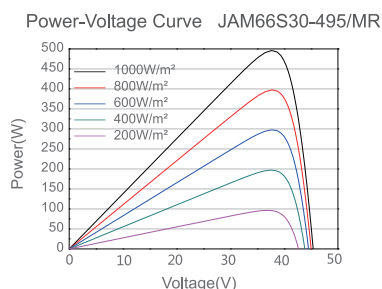
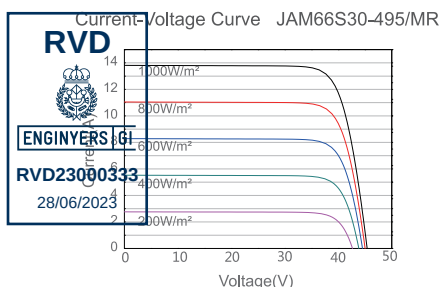
Remark: Electrical data in this catalog do not refer to a single module and they are not part of the offer. They only serve for comparison among different module types.

## ELECTRICAL PARAMETERS AT NOCT

## OPERATING CONDITIONS

| TYPE                                        | JAM66S30<br>-480/MR                                                                | JAM66S30<br>-485/MR | JAM66S30<br>-490/MR | JAM66S30<br>-495/MR | JAM66S30<br>-500/MR | JAM66S30<br>-505/MR |                                                           |                                                                 |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Rated Max Power(P <sub>max</sub> ) [W]      | 363                                                                                | 367                 | 370                 | 374                 | 378                 | 382                 | Maximum System Voltage                                    | 1000V/1500V DC                                                  |
| Open Circuit Voltage(V <sub>oc</sub> ) [V]  | 42.15                                                                              | 42.30               | 42.43               | 42.58               | 42.72               | 42.86               | Operating Temperature                                     | -40°C~+85°C                                                     |
| Max Power Voltage(V <sub>mp</sub> ) [V]     | 35.54                                                                              | 35.67               | 35.76               | 35.84               | 35.93               | 36.02               | Maximum Series Fuse Rating                                | 25A                                                             |
| Short Circuit Current(I <sub>sc</sub> ) [A] | 10.99                                                                              | 11.06               | 11.13               | 11.20               | 11.27               | 11.34               | Maximum Static Load, Front*<br>Maximum Static Load, Back* | 5400Pa(112lb/ft <sup>2</sup> )<br>2400Pa(50lb/ft <sup>2</sup> ) |
| Max Power Current(I <sub>mp</sub> ) [A]     | 10.21                                                                              | 10.28               | 10.36               | 10.44               | 10.52               | 10.60               | NOCT                                                      | 45±2°C                                                          |
| NOCT                                        | Irradiance 800W/m <sup>2</sup> , ambient temperature 20°C, wind speed 1m/s, AM1.5G |                     |                     |                     |                     |                     | Safety Class                                              | Class II                                                        |
|                                             |                                                                                    |                     |                     |                     |                     |                     | Fire Performance                                          | UL Type 1                                                       |

## CHARACTERISTICS





## Rendimiento energético alto y fiable para cubiertas comerciales FV

- ✓ Máxima producción de energía
- ✓ Funcionamiento inteligente y eficiente
- ✓ Configuraciones flexibles
- ✓ Los más altos estándares de seguridad

Los diseños complejos habituales de las cubiertas comerciales requieren de un inversor como el SMT que gracias a sus hasta 6 seguidores MPP y su alta eficiencia permiten optimizar la cubierta disponible obteniendo el máximo rendimiento del sistema FV. Su diseño compacto y ligero hace que la serie SMT sea la mejor opción para reducir los costes y el proceso de instalación del proyecto. Además, los inversores SMT pueden integrarse con el Smart Energy Controller SEC1000 de GoodWe, para la monitorización del consumo industrial y la limitación de exportación de energía a red (UNE217001)



Aumento del rendimiento (110% de potencia de CA)



Potencia máxima hasta 45°C

Protección contra sobretensiones de CA y CC tipo II

| Datos técnicos                                    |                                                      | GW25K-MT | GW30K-MT | GW36K-MT                         | GW50KS-MT | GW60KS-MT |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------|----------|----------------------------------|-----------|-----------|
| Entrada                                           |                                                      |          |          |                                  |           |           |
| Máx. voltaje de entrada (V)                       |                                                      |          |          | 1100                             |           |           |
| MPPT Rango de voltaje de funcionamiento (V)       |                                                      |          |          | 200 ~ 950                        |           |           |
| Voltaje de arranque (V)                           |                                                      |          |          | 180                              |           |           |
| Voltaje nominal de entrada (V)                    |                                                      |          |          | 600                              |           |           |
| Máx. corriente de entrada por MPPT (A)            |                                                      |          |          | 30                               |           |           |
| Máx. corriente de cortocircuito por MPPT (A)      |                                                      |          |          | 37.5                             |           |           |
| Número de MPPT                                    | 3                                                    | 3        | 3        | 5                                | 6         |           |
| Número de cadenas por MPPT                        |                                                      |          |          | 2                                |           |           |
| Salida                                            |                                                      |          |          |                                  |           |           |
| Potencia nominal de salida (kW)                   | 25.0                                                 | 30.0     | 36.0     | 50.0                             | 60.0      |           |
| Potencia nominal aparente de salida (kVA)         | 25.0                                                 | 30.0     | 36.0     | 50.0                             | 60.0      |           |
| Máx. Potencia Activa CA (kW)                      | 27.5                                                 | 33.0     | 36.0     | 55.0                             | 66.0      |           |
| Máx. Potencia Aparente CA (kVA)                   | 27.5                                                 | 33.0     | 36.0     | 55.0                             | 66.0      |           |
| Voltaje nominal de salida (V)                     | 400, 3L / N / PE o 3L / PE                           |          |          | 230 / 400, 3L / N / PE o 3L / PE |           |           |
| Frecuencia nominal de red CA (Hz)                 |                                                      |          |          | 50 / 60                          |           |           |
| Máx. corriente de salida (A)                      | 40.0                                                 | 48.0     | 53.3     | 80.0                             | 96.0      |           |
| Factor potencia de salida                         | ~1 (Ajustable, desde 0.8 capacitivo a 0.8 inductivo) |          |          |                                  |           |           |
| Máx. distorsión armónica total                    | <3%                                                  |          |          |                                  |           |           |
| Eficiencia                                        |                                                      |          |          |                                  |           |           |
| Máx. eficiencia                                   | 98.7%                                                | 98.8%    | 98.8%    | 98.6%                            | 98.6%     |           |
| Eficiencia europea                                | 98.4%                                                | 98.5%    | 98.5%    | 98.1%                            | 98.1%     |           |
| Protección                                        |                                                      |          |          |                                  |           |           |
| Control de corriente cadena fotovoltaica          |                                                      |          |          | Integrado                        |           |           |
| Detección aislamiento de resistencia fotovoltaica |                                                      |          |          | Integrado                        |           |           |
| Monitor de corriente residual                     |                                                      |          |          | Integrado                        |           |           |
| Protección polaridad inversa CC                   |                                                      |          |          | Integrado                        |           |           |
| Protección anti-isla                              |                                                      |          |          | Integrado                        |           |           |
| Protección sobrecorriente CA                      |                                                      |          |          | Integrado                        |           |           |
| Protección cortocircuito CA                       |                                                      |          |          | Integrado                        |           |           |
| Protección alto voltaje CA                        |                                                      |          |          | Integrado                        |           |           |
| Interruptor CC                                    |                                                      |          |          | Integrado                        |           |           |
| Protección contra sobretensiones CC               |                                                      |          |          | Tipo II                          |           |           |
| Protección contra sobretensiones CA               |                                                      |          |          | Tipo II                          |           |           |
| Interruptor de circuito por falla de arco (AFCI)  |                                                      |          |          | Opcional                         |           |           |
| Apagado remoto                                    |                                                      |          |          | Integrado                        |           |           |
| Recuperación PID                                  |                                                      |          |          | Opcional                         |           |           |
| Datos generales                                   |                                                      |          |          |                                  |           |           |
| Temperatura de Operación (°C)                     |                                                      |          |          | -30 ~ +60                        |           |           |
| Humedad relativa                                  |                                                      |          |          | 0 ~ 100%                         |           |           |
| Altura Máx. de Operación (m)                      |                                                      |          |          | 3000                             |           |           |
| Método de enfriamiento                            | Refrigeración de ventilador inteligente              |          |          |                                  |           |           |
| Interface                                         | LED, WLAN + APP                                      |          |          |                                  |           |           |
| Comunicación                                      | RS485, WiFi o 4G (Opcional)                          |          |          |                                  |           |           |
| Protocolos de comunicación                        | Modbus-RTU (conforme a Sunspec)                      |          |          |                                  |           |           |
| Peso (kg)                                         | 40                                                   | 40       | 40       | 55                               | 55        |           |
| Medidas (Ancho x Alto x Profundo mm)              | 480 x 590 x 200                                      |          |          | 520 x 660 x 220                  |           |           |
| Topología                                         | No aislado                                           |          |          |                                  |           |           |
| Consumo corriente nocturna (W)                    | <1                                                   |          |          |                                  |           |           |
| Grado de protección                               | IP65                                                 |          |          |                                  |           |           |
| Conector CC                                       | MC4 (4 ~ 6mm²)                                       |          |          |                                  |           |           |
| Conector CA                                       | Terminal OT / DT (Máx. 25mm²)                        |          |          | Terminal OT / DT (Máx. 50mm²)    |           |           |

RVD



ENGINEERS GI

RVD23000333

28/06/2023

Visite el sitio web de GoodWe para ver los últimos certificados.

## **Annex VII. Guia per la tramitació administrativa de la instal·lació d'autconsum col·lectiu**

Projecte executiu per una instal·lació solar  
fotovoltaica d'autoconsum compartit al  
magatzem de la brigada municipal d'Igualada



## Annex 7. GUIA PER LA TRAMITACIÓ ADMINISTRATIVA DE LA INSTAL·LACIÓ D'AUTOCONSUM COL·LECTIU

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



## Document II. Plànols

Projecte executiu per una instal·lació solar  
fotovoltaica d'autoconsum compartit al  
magatzem de la brigada municipal d'Igualada



## 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.- Actuacions per a nou armari de distribució elèctrica

### Instal·lacions:

Plànol I-01.- Coberta i instal·lació fotovoltaica existent

Plànol I-02.- Ampliació del camp fotovoltaic

Plànol I-03.- Connexions cadenes i cablejat

Plànol I-04.- Sala inversor i connexions

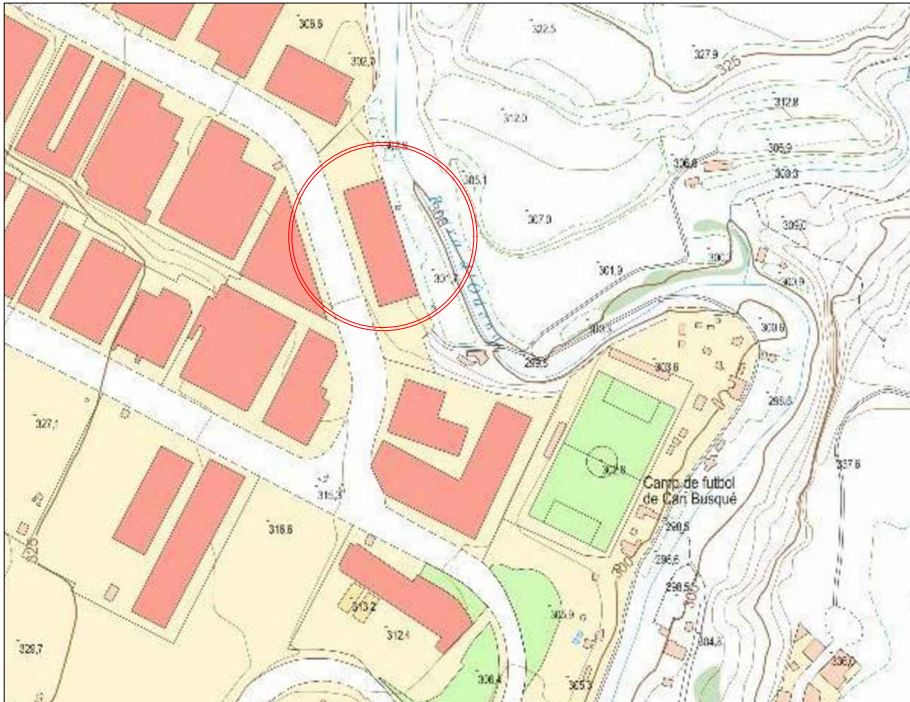
Plànol I-05.- Esquema unifilar existent

Plànol I-06.- Esquema unifilar actuacions

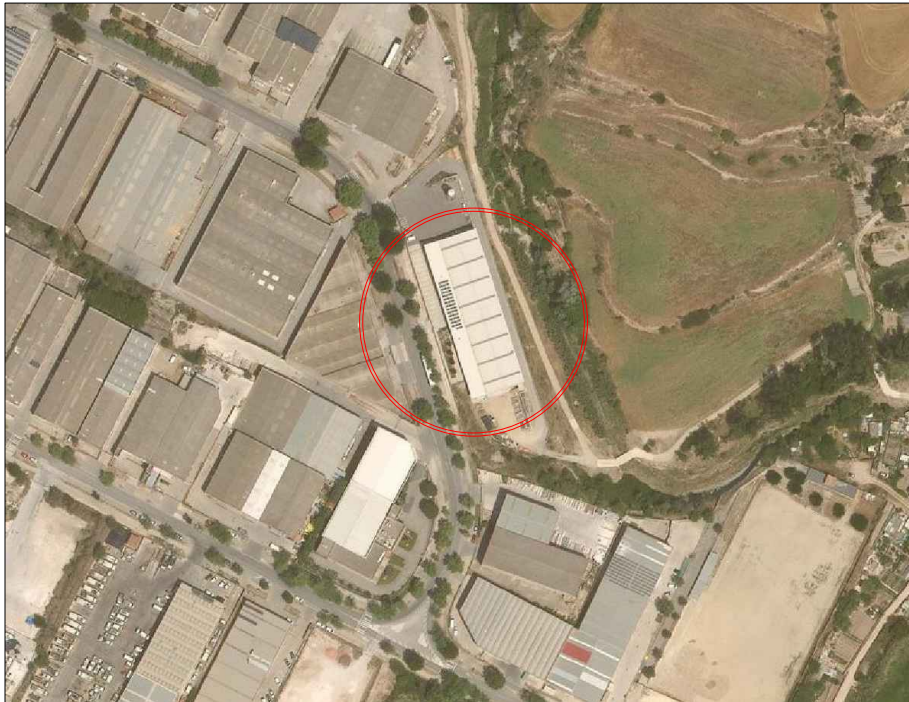




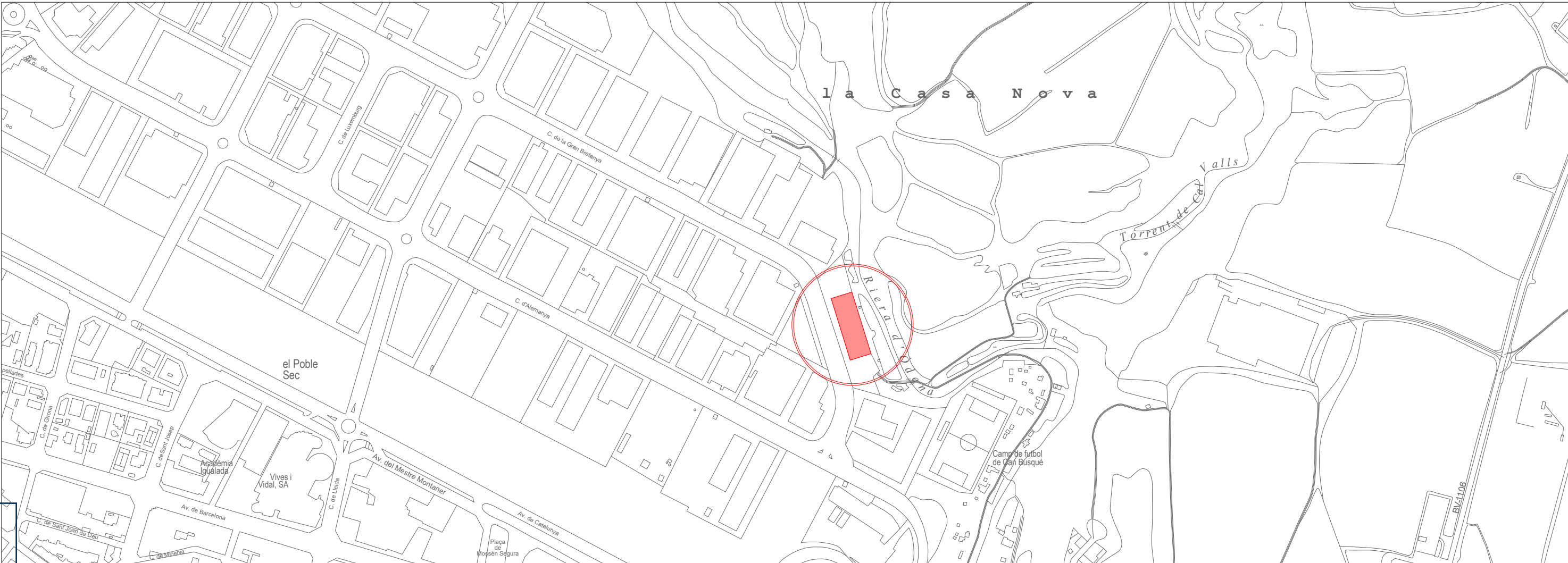
Situació de Igualada - E: s/e  
Font: Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya



Situació Magatzem de la brigada municipal - E: 1/5000  
Font: Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya



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



Font: Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

RVD



ENGinyERS DE

RVD23000333

28/06/2023

PROJECTE EXECUTIU PER UNA INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA D'AUTOCONSUM COMPARTIT  
AL MAGATZEM DE LA BRIGADA MUNICIPAL D'IGUALADA

| SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT |                   |                              |
|------------------------|-------------------|------------------------------|
| OC.01                  | Data<br>Maig 2023 | Escala<br>Indicada al plànol |



| Emplaçament                                  |
|----------------------------------------------|
| Carrer Gran Brentanya, 36B<br>08700 Igualada |

Petició del projecte:  
Ajuntament d'Igualada



Ajuntament d'Igualada

Plaça de l'ajuntament, 1  
08700 Igualada (Barcelona)

Autoria del projecte:  
Ramon Vergés Martínez  
Graduat en Enginyeria  
CETIG 25.911



Ajuntament d'Igualada

C/ Canigó, 21 C - Local 13  
Celrà 17460



suno  
enginyeria de  
serveis energètics

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



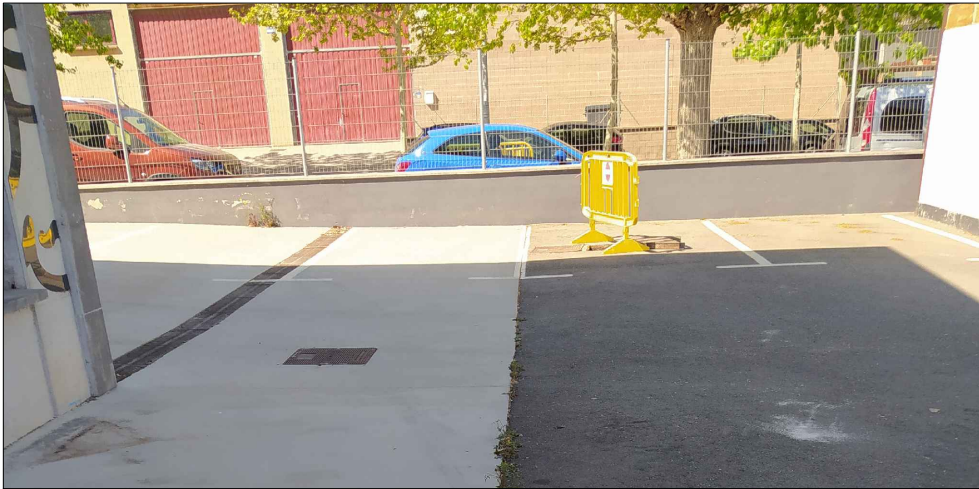
Imatge 1 - Alçat frontal armari existent



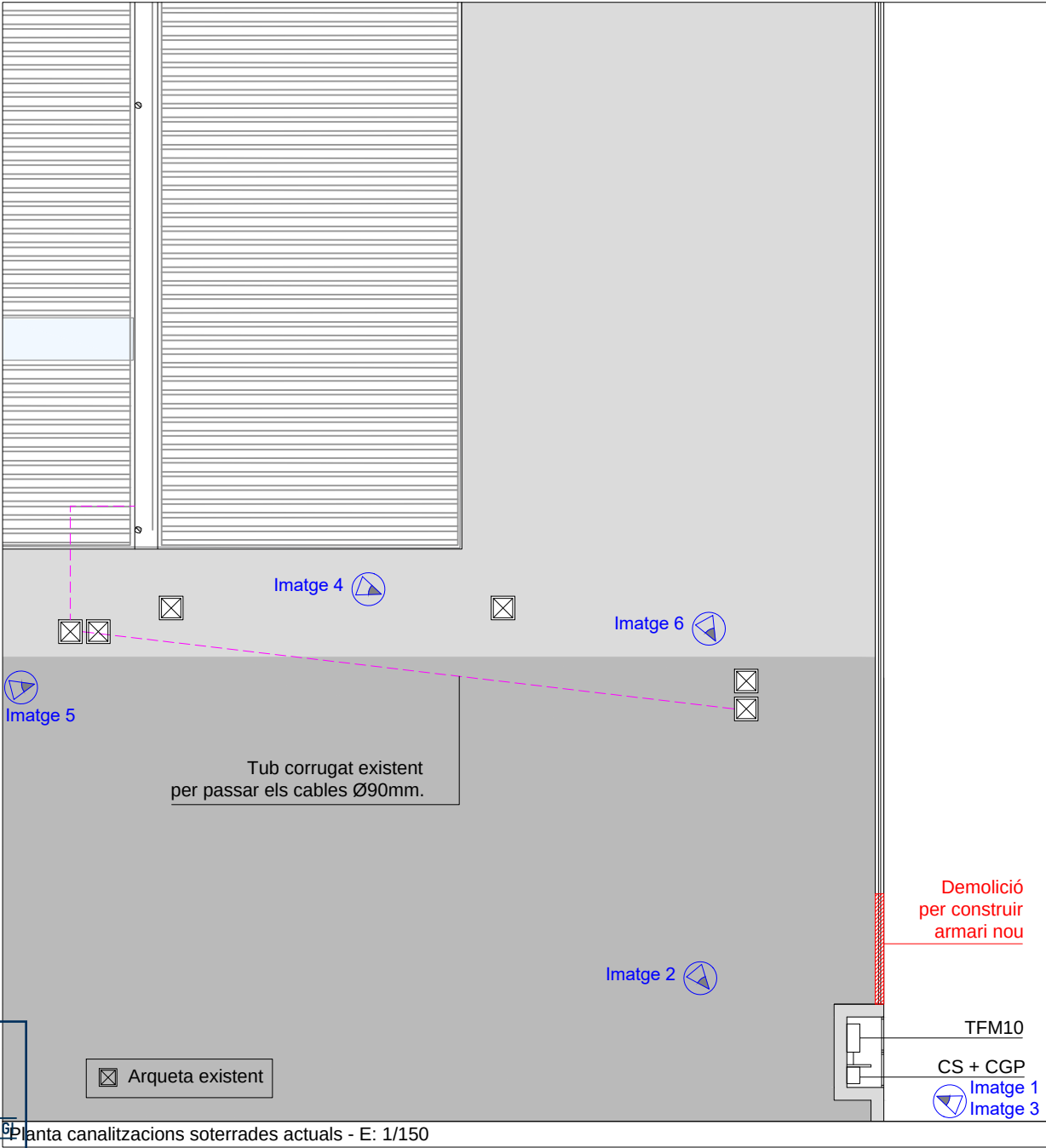
Imatge 2 - Alçat posterior armari existent



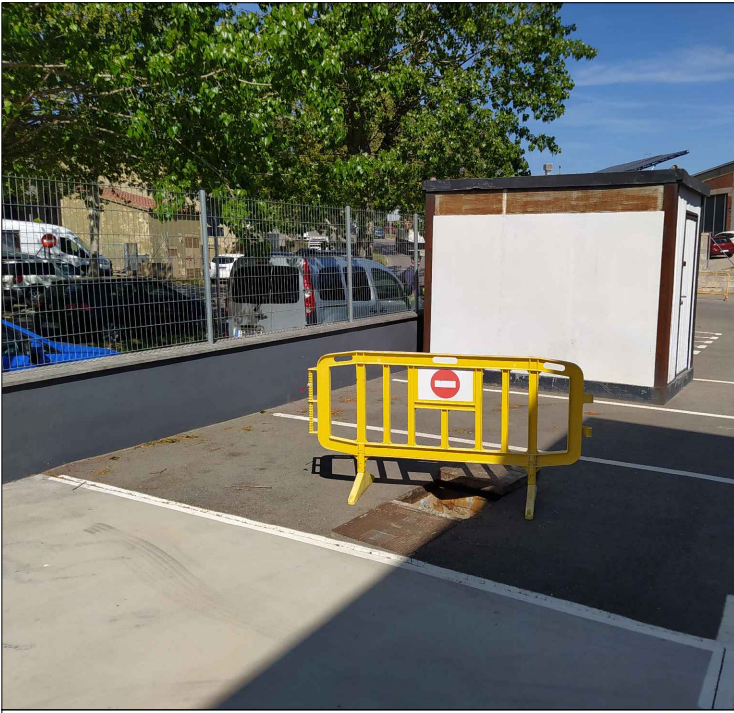
Imatge 3 - Coberta armari existent



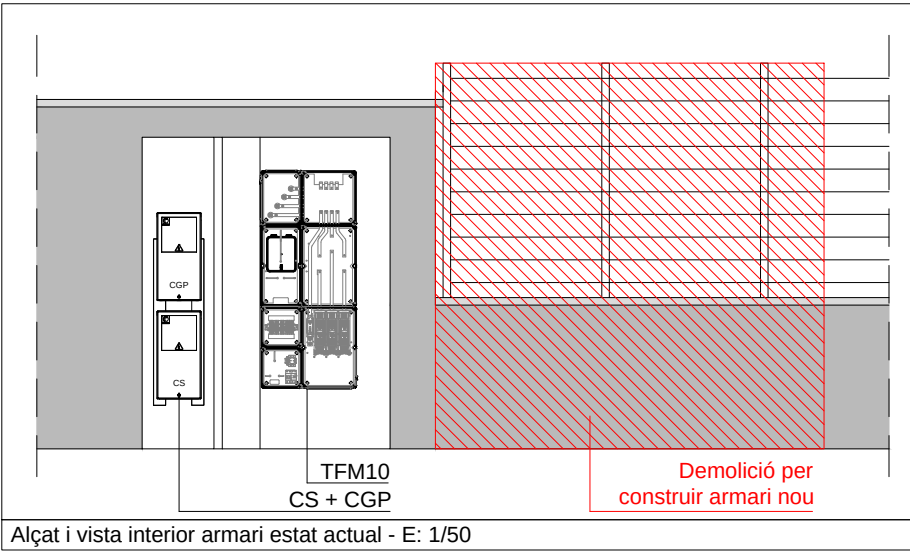
Imatge 4 - Arquetes existents



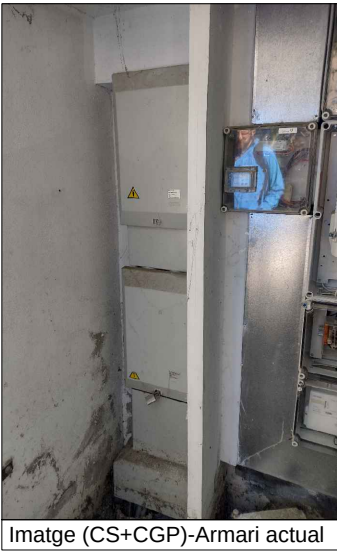
Imatge 5 - Arquetes existents



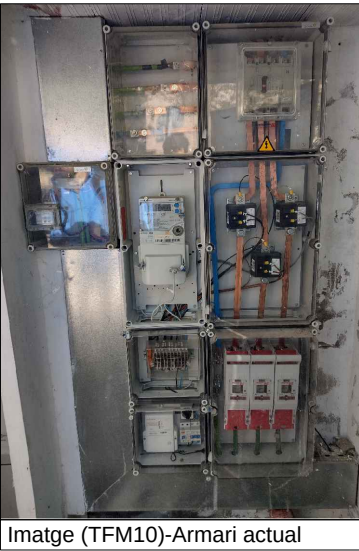
Imatge 6 - Arquetes existents



Alçat i vista interior armari estat actual - E: 1/50



Imatge (CS+CGP)-Armari actual



Imatge (TFM10)-Armari actual

RVD

ENGINEERS

RVD23000333

28/06/2023

Planta canalitzacions soterrades actuals - E: 1/150

PROJECTE EXECUTIU PER UNA INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA D'AUTOCONSUM COMPARTIT  
AL MAGATZEM DE LA BRIGADA MUNICIPAL D'IGUALADA

ESTAT ACTUAL ARMARI DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

OC.02

Data  
Maig 2023

Escala  
Indicada al plànol



Emplaçament

Carrer Gran Brentanya, 36B  
08700 Igualada

Petició del projecte:  
Ajuntament d'Igualada

Plaça de l'ajuntament, 1  
08700 Igualada (Barcelona)

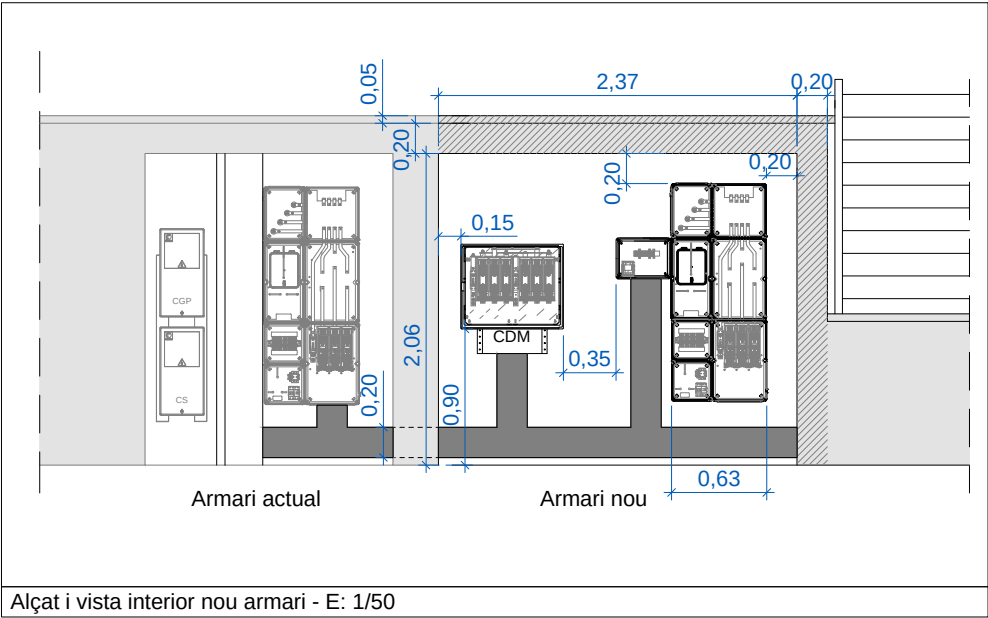
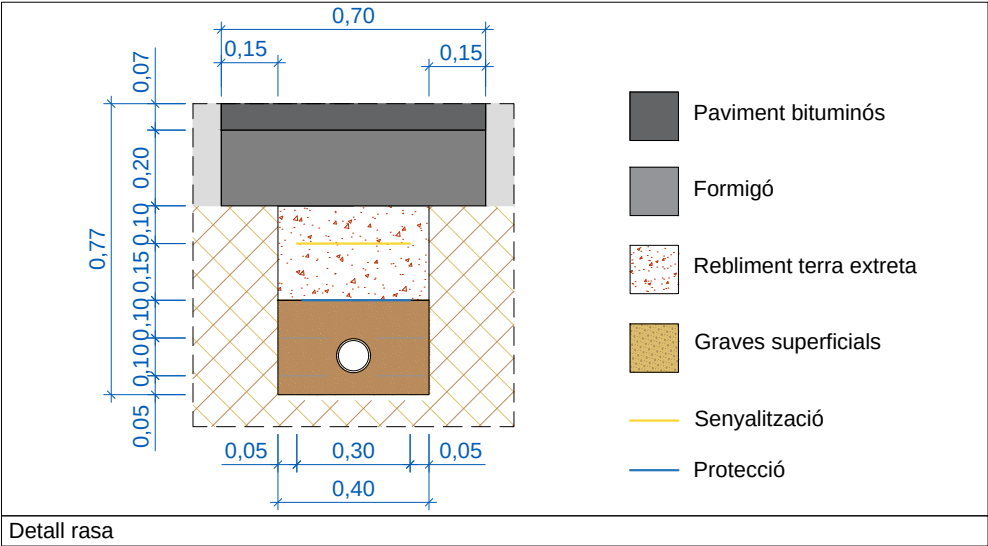
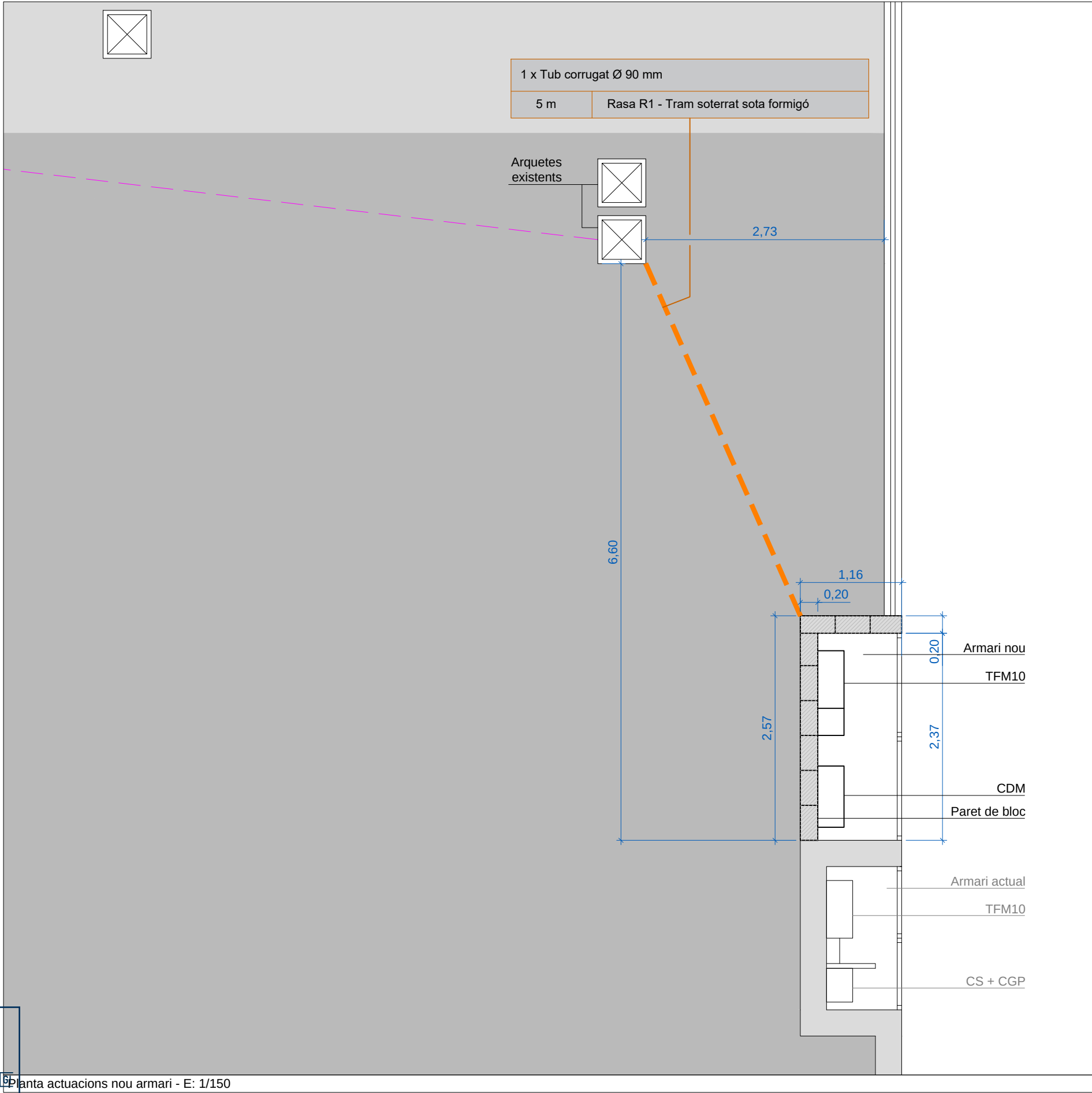


Autoria del projecte:  
Ramon Vergés Martínez  
Graduat en Enginyeria  
CETIG 25.911  
C/ Canigó, 21 C - Local 13  
Celrà 17460

suno

enginyeria de serveis energètics

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



**RVD**  
ENGINYERS  
RVD23000333  
28/06/2023

Planta actuacions nou armari - E: 1/150

PROJECTE EXECUTIU PER UNA INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA D'AUTOCONSUM COMPARTIT  
AL MAGATZEM DE LA BRIGADA MUNICIPAL D'IGUALADA

ACTUACIONS PER A NOU ARMARI DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

OC.03

Data  
Maig 2023

Escala  
Indicada al plànol



Emplaçament

Carrer Gran Brentanya, 36B  
08700 Igualada

Petició del projecte:  
Ajuntament d'Igualada

Plaça de l'ajuntament, 1  
08700 Igualada (Barcelona)

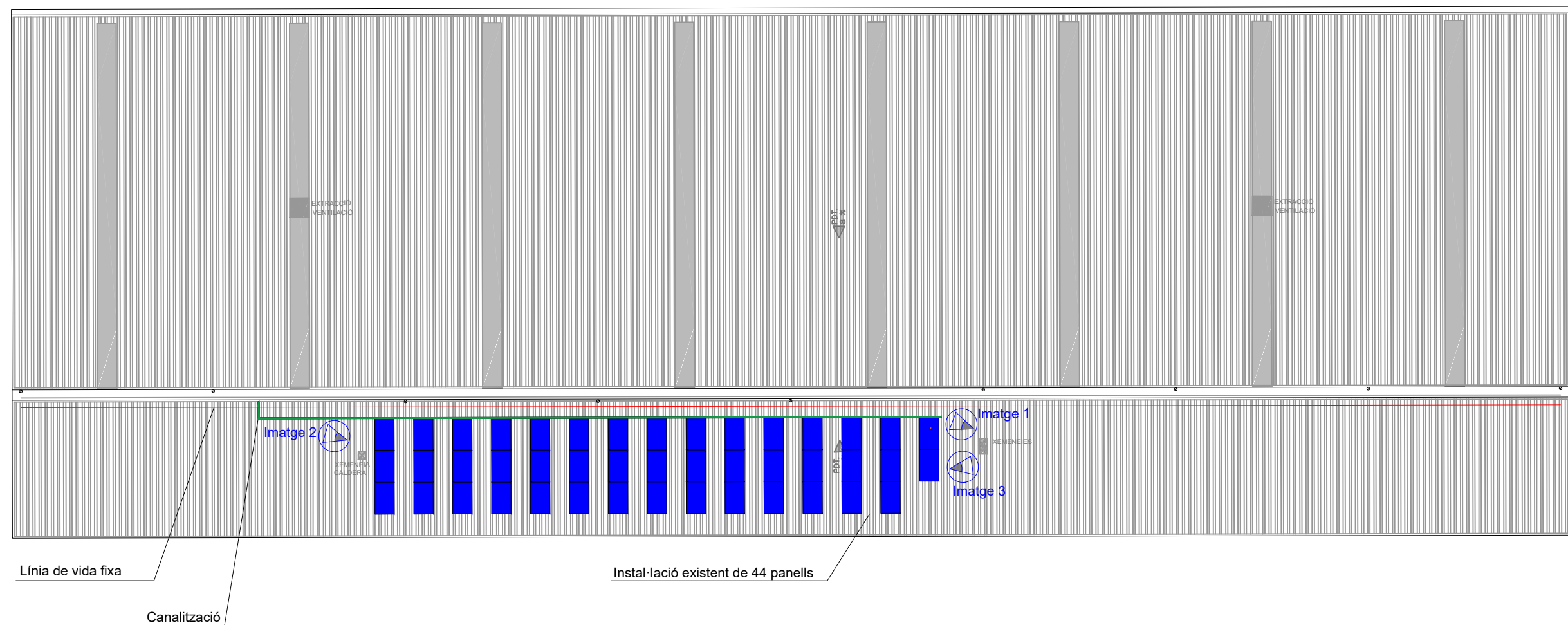


Autoria del projecte:  
Ramon Vergés Martínez  
Graduat en Enginyeria  
CETIG 25.911

C/ Canigó, 21 C - Local 13  
Celrà 17460



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



PROJECTE EXECUTIU PER UNA INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA D'AUTOCONSUM COMPARTIT  
AL MAGATZEM DE LA BRIGADA MUNICIPAL D'IGUALADA

COBERTA | INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA EXISTENT

I.01

|  |                   |
|--|-------------------|
|  | Data<br>Maig 2023 |
|--|-------------------|

Escala  
1/250



|             |
|-------------|
| Emplaçament |
|-------------|

Carrer Gran Bretanya, 36B  
08700 Igualada

|                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|
| Petició del projecte: | Ajuntament d'Igualada |
|-----------------------|-----------------------|

Plaça de l'ajuntament, 1  
08700 Igualada (Barcelona)



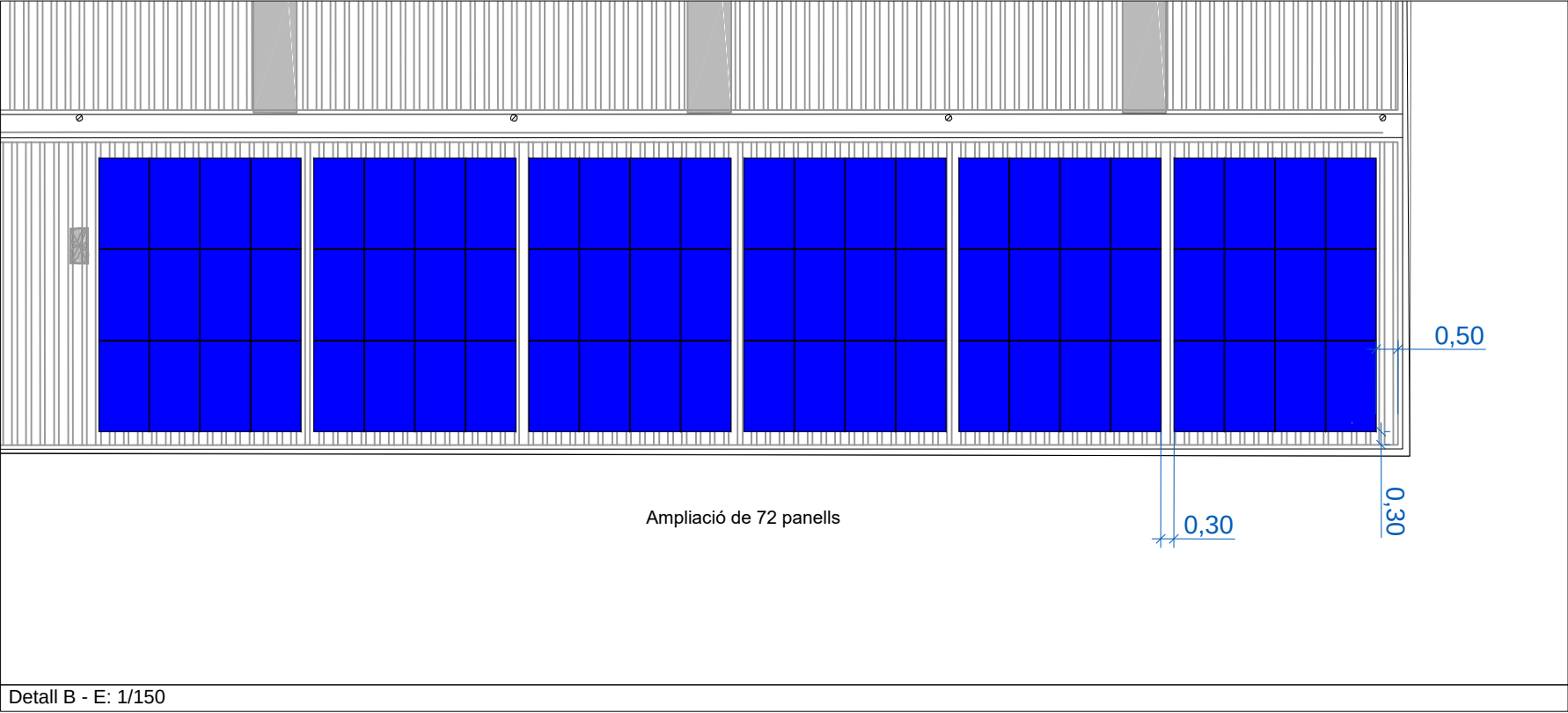
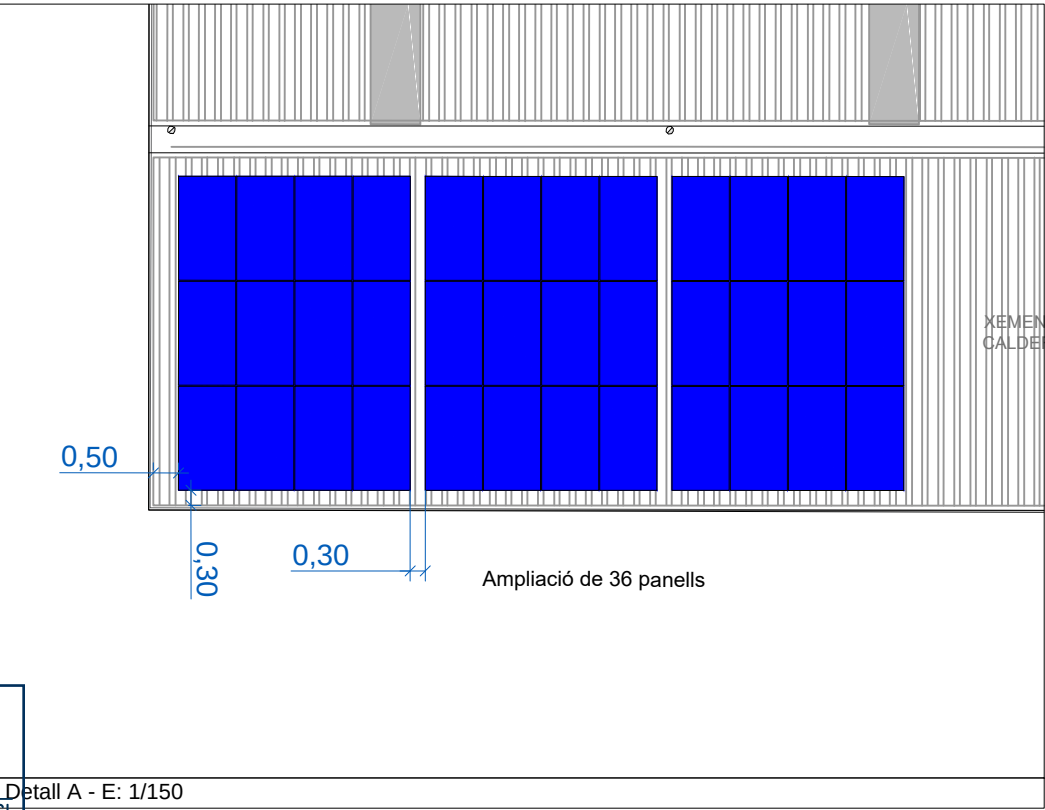
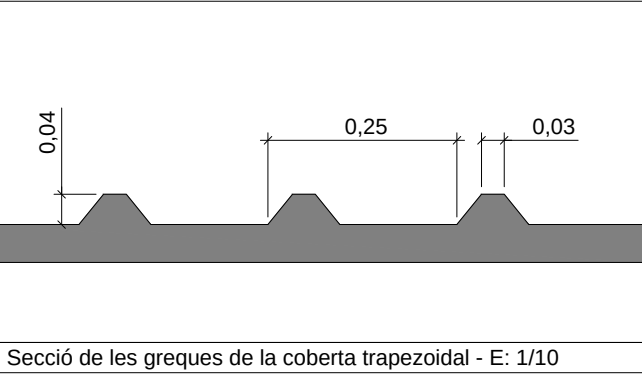
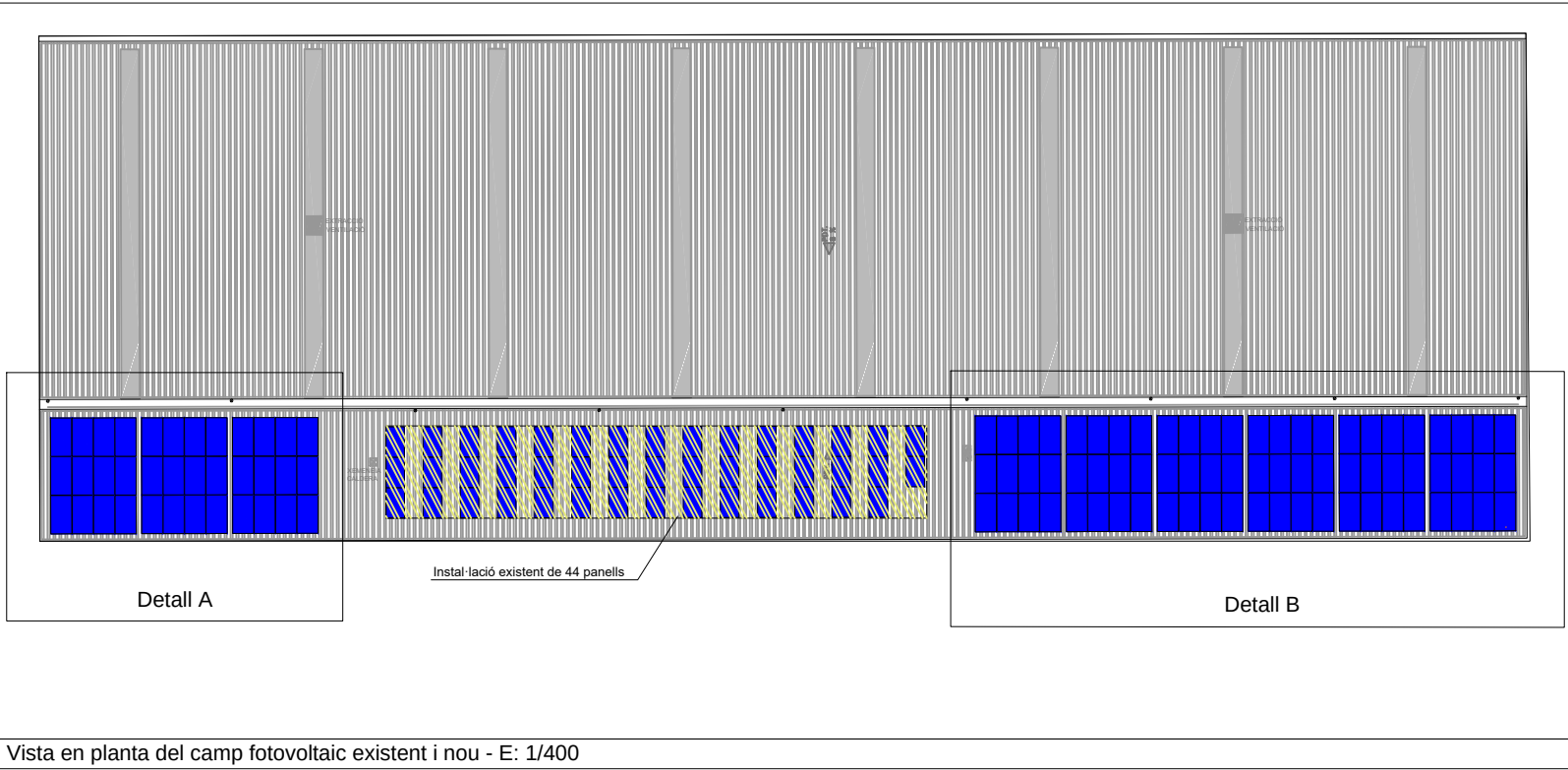
Ajuntament d'Igualada

**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



**RVD**

ENGINYERS

RVD23000333

28/06/2023

PROJECTE EXECUTIU PER UNA INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA D'AUTOCONSUM COMPARTIT AL MAGATZEM DE LA BRIGADA MUNICIPAL D'IGUALADA

|                                |                   |                              |
|--------------------------------|-------------------|------------------------------|
| AMPLIACIÓ DEL CAMP FOTOVOLTAIC |                   |                              |
| I.02                           | Data<br>Maig 2023 | Escala<br>Indicada al plànol |



**Emplaçament**

Carrer Gran Brentanya, 36B  
08700 Igualada

**Petició del projecte:**  
Ajuntament d'Igualada

Plaça de l'ajuntament, 1  
08700 Igualada (Barcelona)

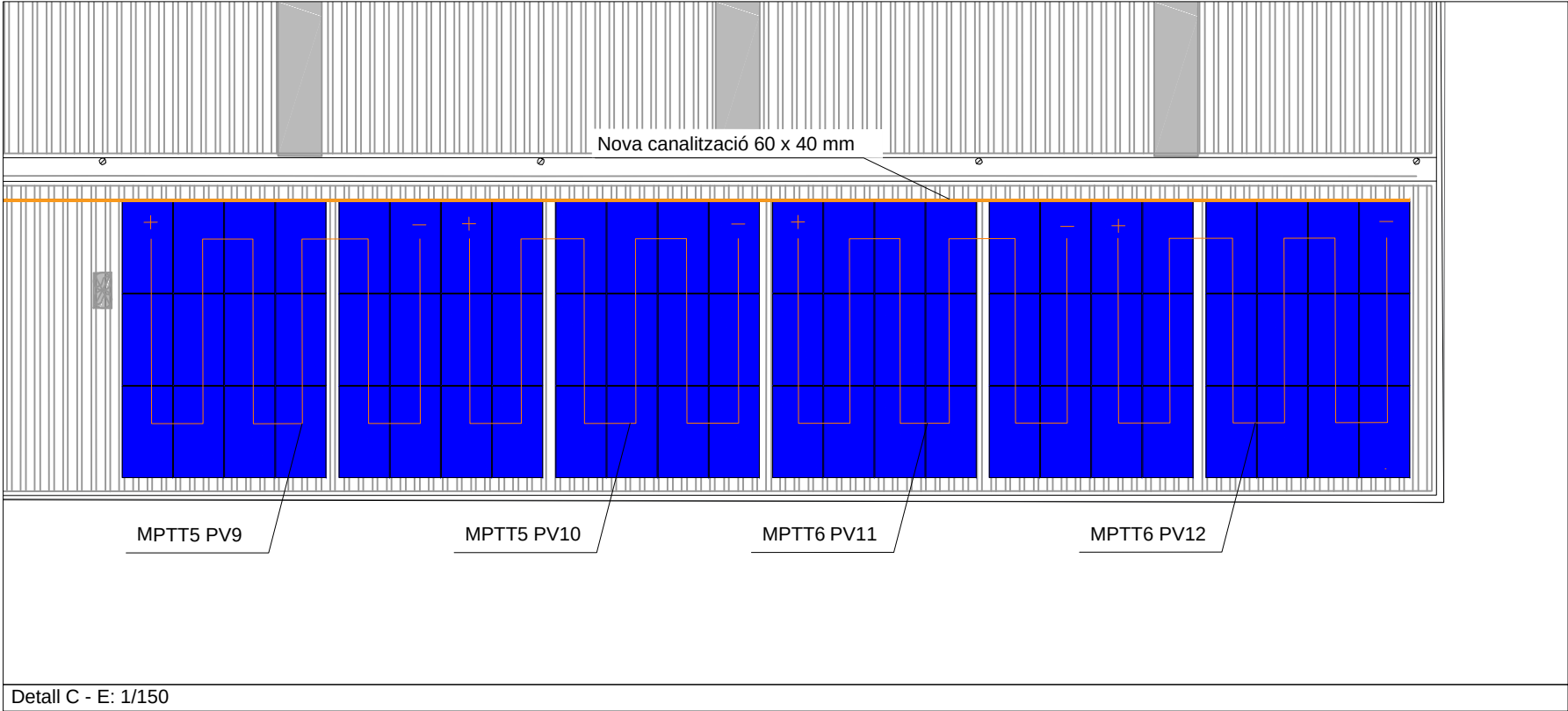
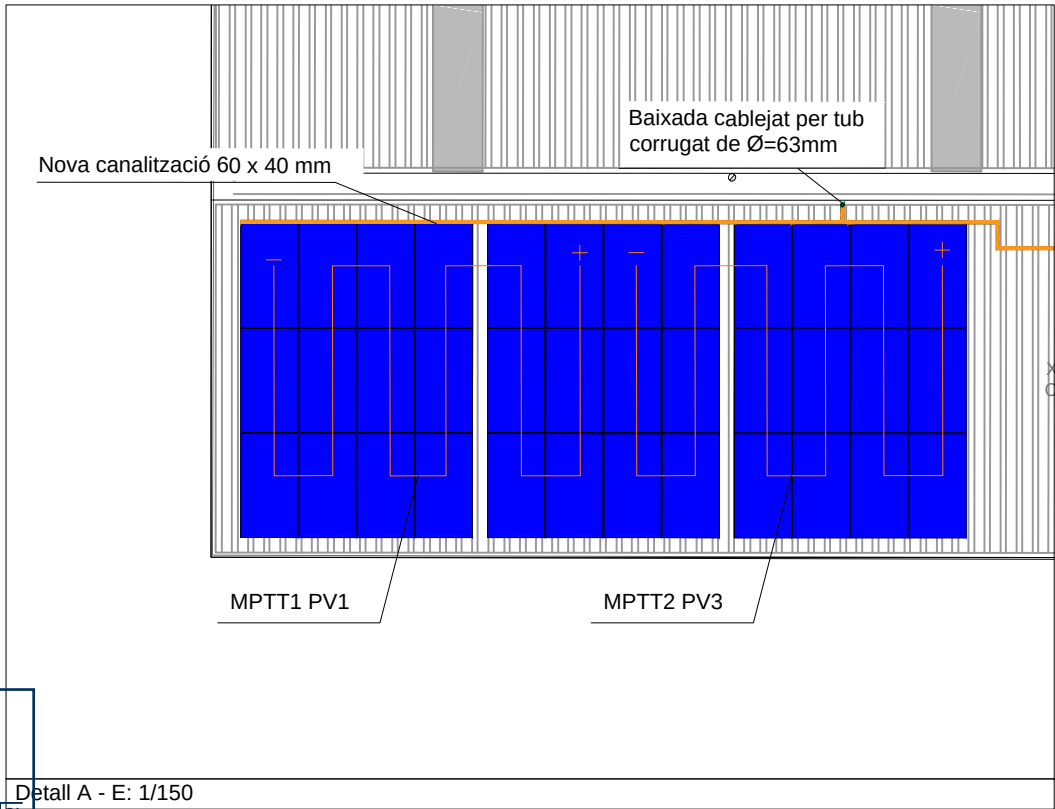
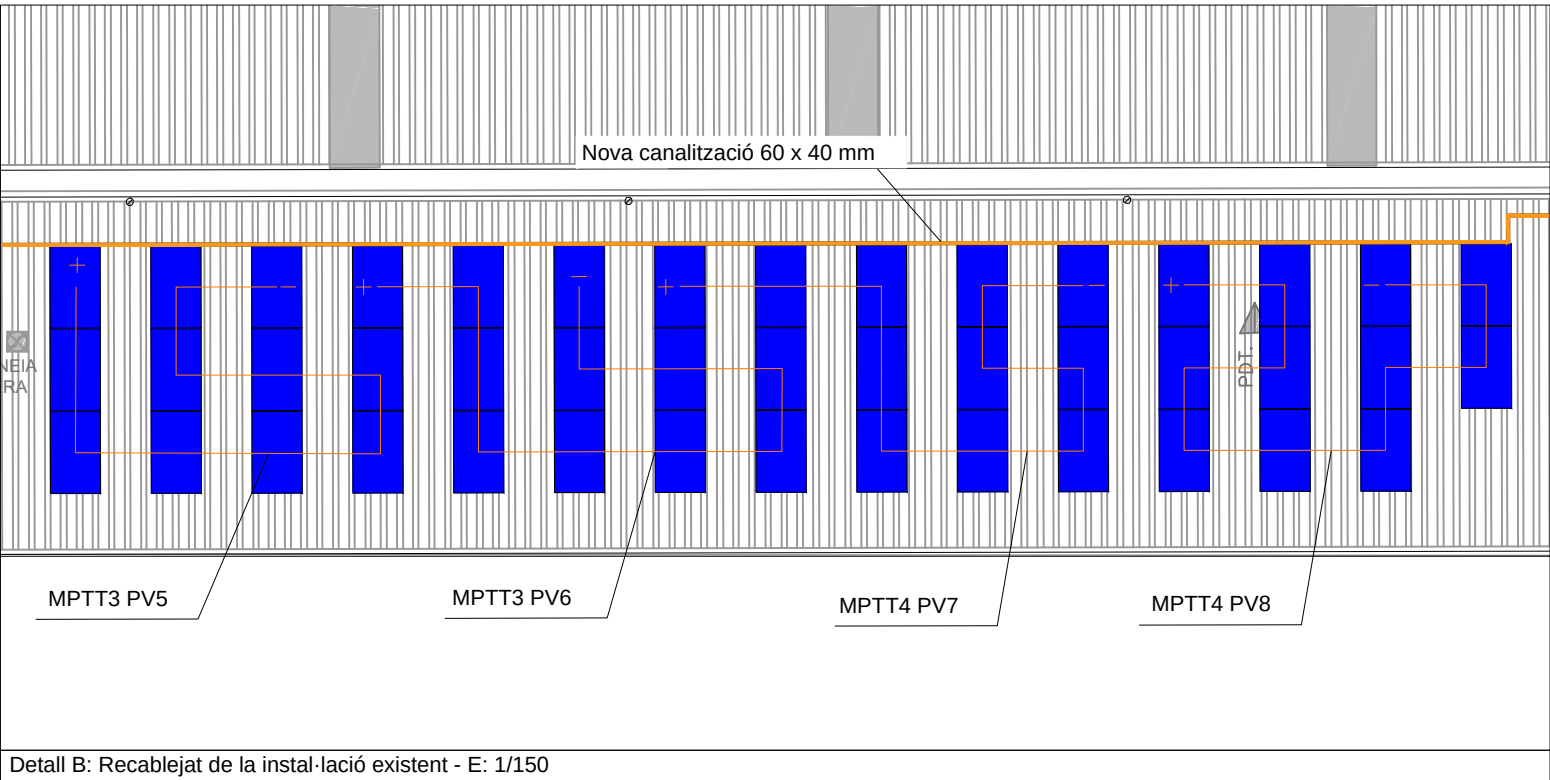
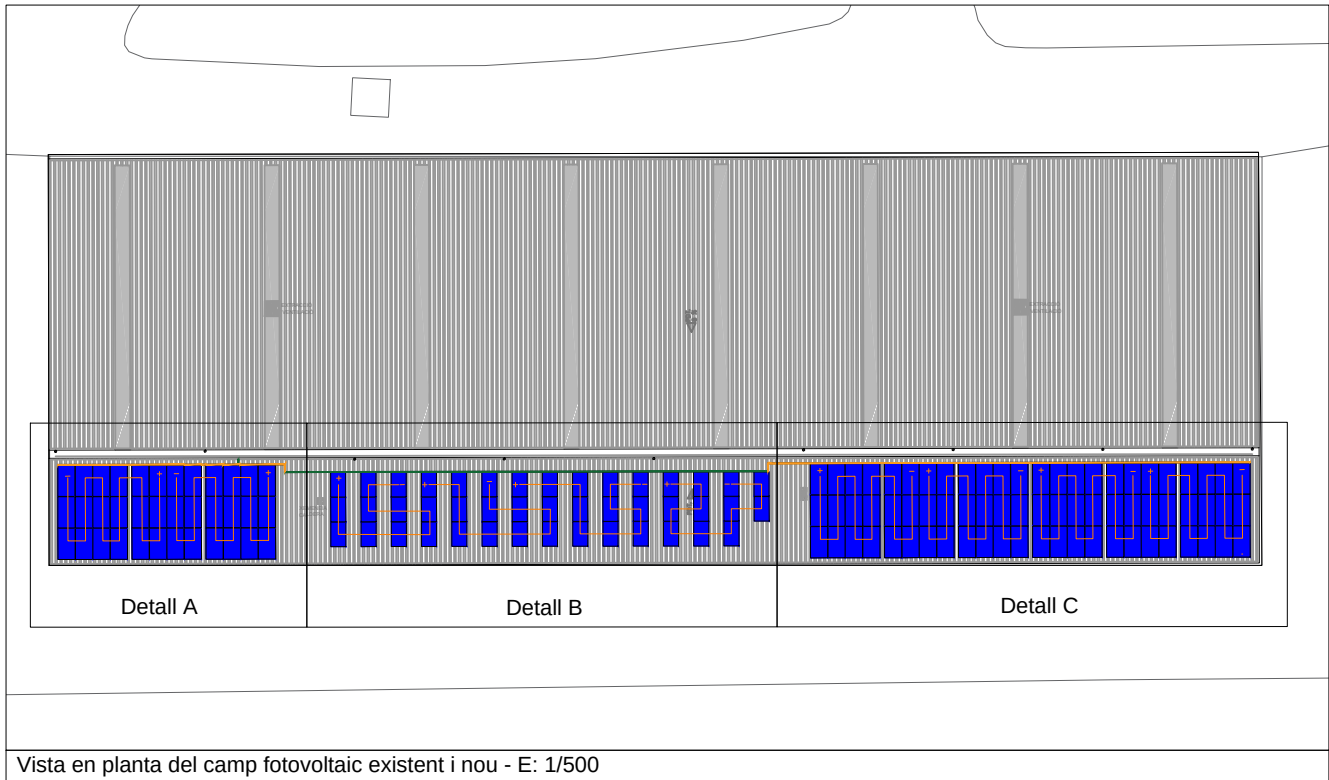


**Autoria del projecte:**  
Ramon Vergés Martínez  
Graduat en Enginyeria  
CETIG 25.911

C/ Canigó, 21 C - Local 13  
Celrà 17460

 **suno**  
enginyeria de  
serveis energètics

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



RVD

  
ENGINYERS 67  
RVD23000333  
28/06/2023

PROJECTE EXECUTIU PER UNA INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA D'AUTOCONSUM COMPARTIT  
AL MAGATZEM DE LA BRIGADA MUNICIPAL D'IGUALADA

CONNEXIONS CADENES I CABLEJAT

I.03

Data  
Maig 2023

Escala  
1/250



Emplaçament

Carrer Gran Brentanya, 36B  
08700 Igualada

Petició del projecte:  
Ajuntament d'Igualada

Plaça de l'ajuntament, 1  
08700 Igualada (Barcelona)

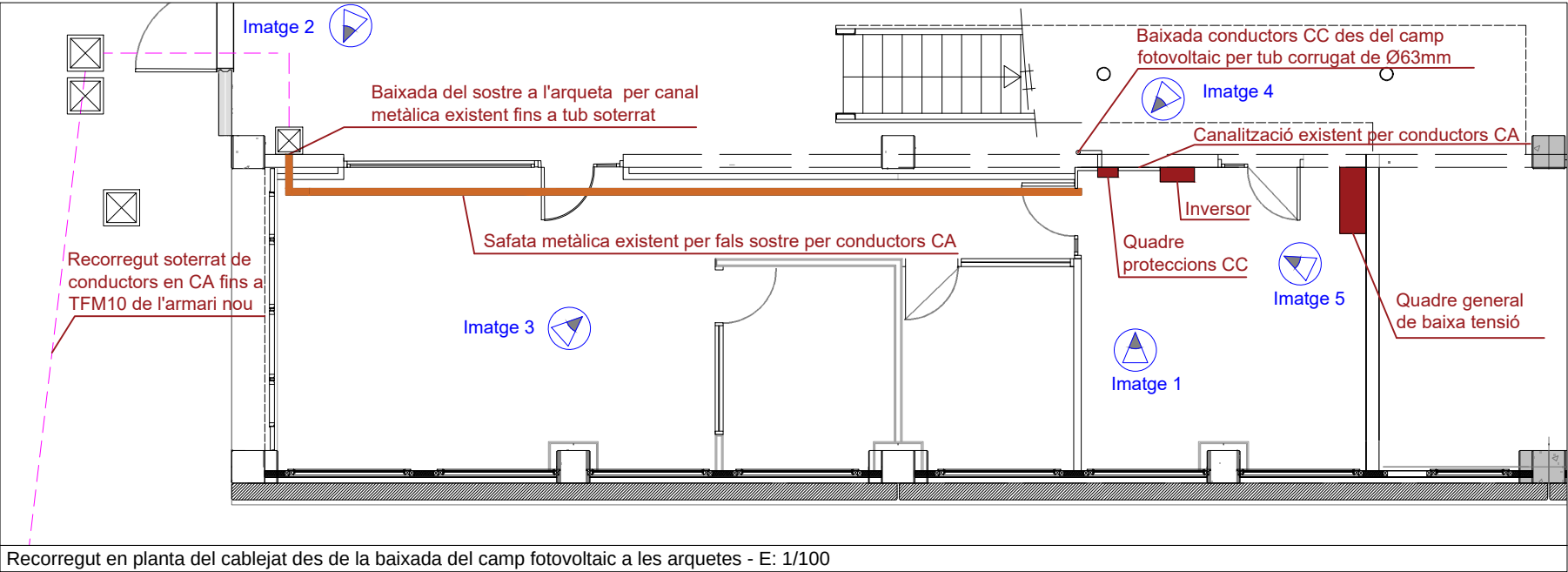


Autoria del projecte:  
Ramon Vergés Martínez  
Graduat en Enginyeria  
CETIG 25.911

C/ Canigó, 21 C - Local 13  
Celrà 17460



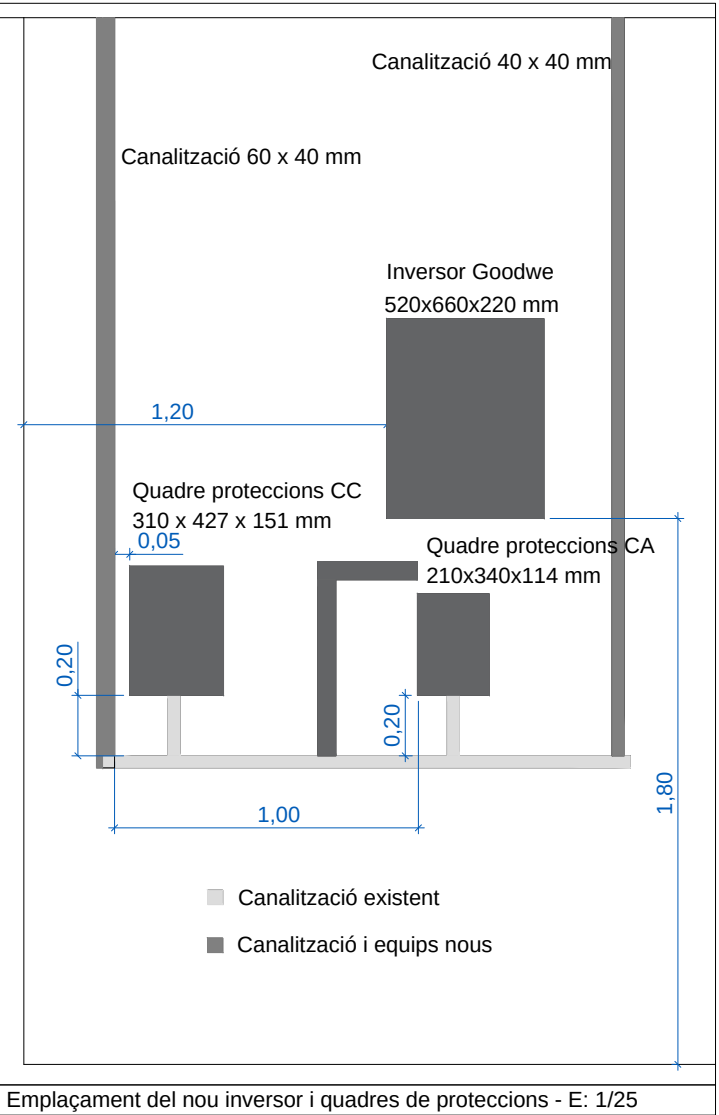
info@suno.cat / www.suno.cat  
972 964 349



Imatge 5: Safata metàl·lica



Imatge 1: Emplaçament inversor i quadres de proteccions actuals



Imatge 2: Canalitzacions metàl·liques

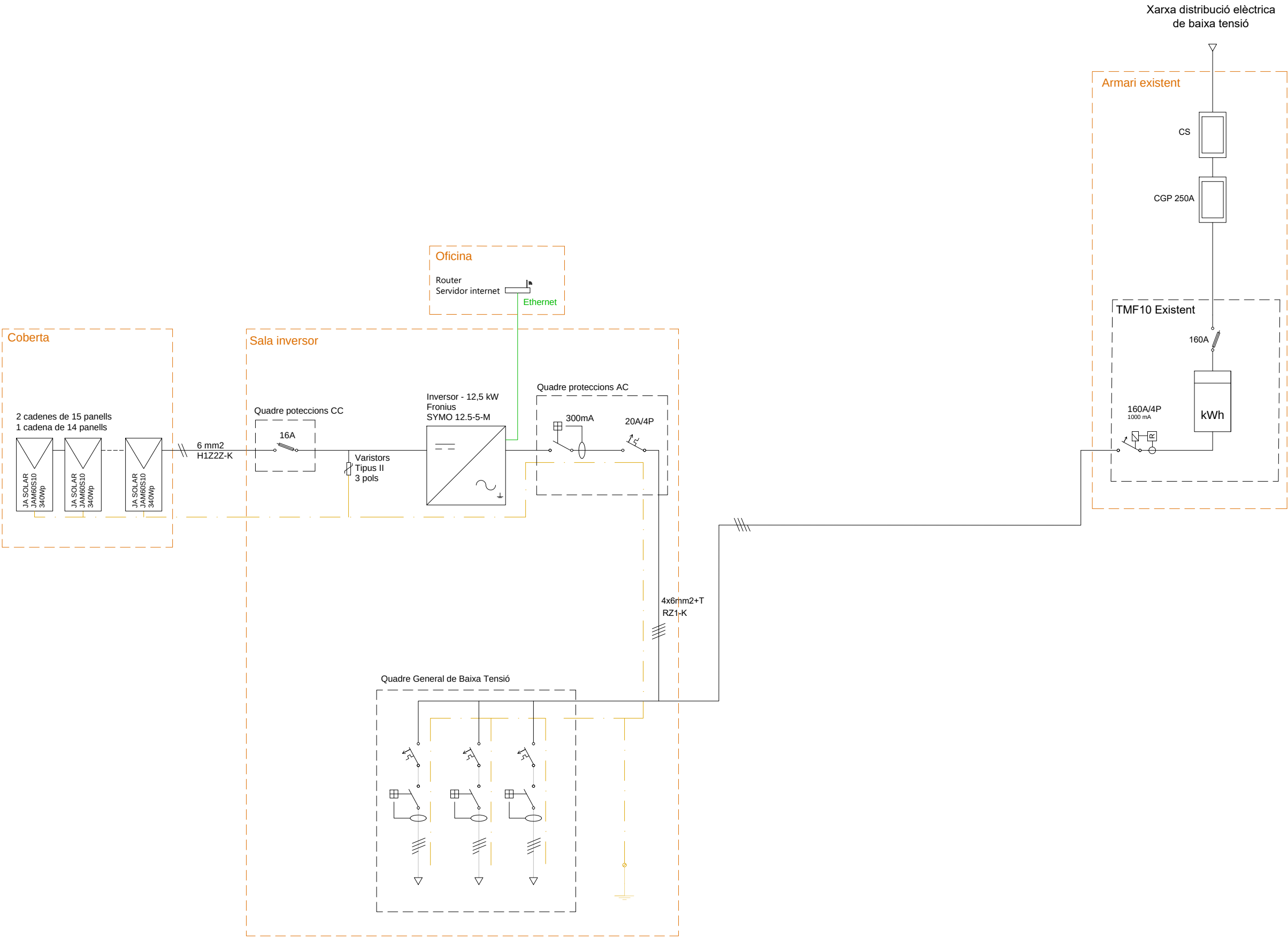


Imatge 4: Tub corrugat provinent de la coberta

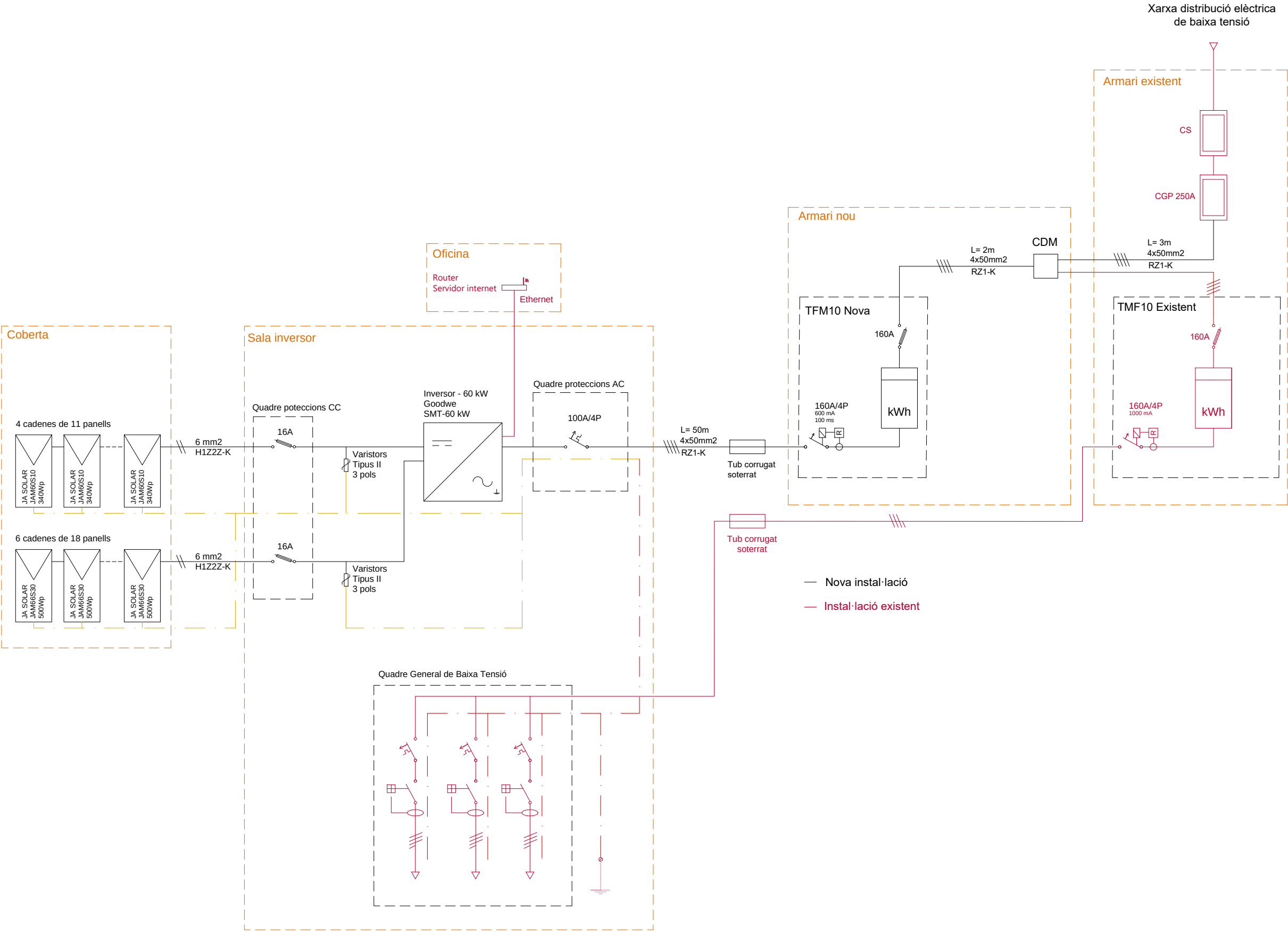


Imatge 3: Fals sostre de la planta baixa





| 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 |                                                             |
|-------------------|-------------------------------------------------------------|
|                   | Base portafusibles amb fusible.                             |
|                   | Interruptor diferencial.                                    |
|                   | Interruptor magnetotèrmic.                                  |
|                   | Interruptor magnetotèrmic amb relé diferencial i tototidal. |
|                   | Descarregador de sobretensions.                             |
|                   | Analitzador de xarxes.                                      |
|                   | Borne desconnexió terra.                                    |
|                   | Transformador.                                              |
|                   | Comptador multifunció de companyia.                         |
|                   | Inversor fotovoltaic.                                       |
|                   | Panell solar fotovoltaic.                                   |

## Document III. Plec de condicions tècniques

Projecte executiu per una instal·lació solar  
fotovoltaica d'autoconsum compartit al  
magatzem de la brigada municipal d'Igualada



## B MATERIALS I COMPOSTOS

### B0 MATERIALS BÀSICS

#### B07 MORTERS DE COMPRA

##### B07F- MORTER SENSE ADDITIUS

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

B07F-0LT6,B07F-0LSZ.

Plec de condicions

##### 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.

Es 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.

---



## P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

### P2 DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

#### P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

##### P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

###### P2146- DEMOLICIÓ DE PAVIMENTS I BASES

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2146-DJ2V,P2146-DJ2K.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.

S'han considerat els elements següents:

- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa

#### CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

Mètode d'enderroc i fases

Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris

- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de

conservar

- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs

- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc

- Cronograma dels treballs



- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

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

#### ENDERROC O FRESAT DE PAVIMENT:

m2 de paviment realment enderrocat, segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

\* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

\* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

## P2 DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

### P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

#### P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

##### P214B- DESMUNTATGE D'ELEMENTS DE SEGURETAT I PROTECCIÓ (D)

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### P214B-HBIJ.

#### Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició o desmuntatge d'elements de seguretat, protecció i senyalització, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.

S'han considerat els tipus següents:

- Desmuntatge de barana metàl·lica

- Desmuntatge de reixa i ancoratges

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball

- Arrencada o desmuntatge de l'element amb els mitjans adients

- Afossejament i apilada de l'element arrencat

- Pleg dels elements desmuntats

- Càrrega dels elements arrencats sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:



Les restes de la demolició han de quedar suficientment trossegades i apilades per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposi i de les condicions de transport.

Els elements desmuntats han de quedar apilats per tal de facilitar-ne la càrrega.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material i en condicions d'ús.

#### DESMUNTATGE:

El material ha d'estar classificat i identificada la seva situació original.

El material ha d'estar emmagatzemat en condicions adients, per tal que no es faci malbé.

Les estructures de fusta han d'estar protegides de la pluja, el sol i les humitats. Han d'estar separades del terra.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

S'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.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

#### DESMUNTATGE:

Durant el procés de desmuntatge no s'han de malmetre els elements a reutilitzar.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

#### DESMUNTATGE O DEMOLICIÓ DE BARRERA DE SEGURETAT, BARANA O BALAUSTRADA:

m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT.

#### DESMUNTATGE DE REIXA:

m2 realment executat, amidat segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P2 DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214T- ENDERROC DE TANCAMENTS I DIVISORIES



0. ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214T-4RQJ.

Plec de condicions

1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc de parets interiors, de tancament i envans, amb mitjans manuals i càrrega manual i mecànica sobre camió o contenidor.

S'han considerat els següents materials i mitjans de demolició:

- Paret d'obra de fàbrica de ceràmica
- Envans i paredons d'obra de ceràmica
- Plaques de formigó prefabricades de 24 cm de gruix
- Envans de vidre emmotllat
- Material heterogeni

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

#### CONDICIONS GENERALS:

L'edifici ha de quedar tancat per una tanca d'alçària superior a 2 m, situada a una distància superior a 1,5 m de l'edifici i de la bastida i convenientment senyalitzada.

S'han de col·locar proteccions com xarxes, lones, així com una pantalla inclinada rígida que sobresurti de la façana una distància de 2 m com a mínim.

En el cas de que hi hagi materials combustibles es disposarà, com a mínim, d'un extintor manual contra incendis.

Si durant l'enderroc es detecten esquerdes en les edificacions veïnes, s'han de col·locar testimonis per a observar els possibles efectes de l'enderroc i dur a terme l'apuntament en cas necessari.

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats amb la finalitat de facilitar la seva càrrega, en funció dels mitjans de que es disposi i de les condicions de transport.

Un cop acabades les tasques d'enderroc, la base ha de quedar neta de restes de material.

Al acabar l'enderroc es farà una revisió general de les parts que hagin de quedar dretes i de les edificacions veïnes per a observar les lesions que hagin pogut sortir.

Mentre es du a terme la consolidació definitiva es conservaran les contencions, els apuntaments, les bastides i les tanques.

Quan s'aprecii alguna anomalia en els elements col·locats o en el seu funcionament, es notificarà immediatament a la DF.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.

La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.

No es depositarà runa damunt de les bastides.

No s'acumularà runa en tanques, murs i suports propis que hagin de mantenir-se a peu dret o en edificacions i elements aliens a l'enderroc.

No s'acumularà runa amb un pes superior als 100 kg/m<sup>2</sup> damunt de sostres, encara que estiguin en bon estat.

En finalitzar la jornada, no han de romandre elements de les edificacions en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o bé altres causes en puguin provocar l'enderroc.

Es protegiran de la pluja, mitjançant lones o plàstics, les zones que puguin ser afectades per l'aigua.

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de trossejar la runa per tal de facilitar-ne la càrrega amb mitjans manuals.

#### PARET DE 12 A 35 CM DE GRUIX:

S'han de contrarestar i anul·lar les components horitzontals d'arcs i voltes.

Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

Si les parets són de tancament, s'enderrocaran les que no són estructurals després d'haver enderrocat el sostre superior i abans d'enderrocar les bigues i pilars del nivell en el qual es treballa.

Les aigües i els arcs de les obertures no es trauran fins haver alleugerit la càrrega que hi ha al seu damunt.

Abans d'enderrocar els arcs, s'han d'equilibrar les empentes laterals i s'apuntalaran sense tallar els tirants fins el seu enderroc.

En acabar la jornada, no es deixaran sense travar murs d'alçària superior a set vegades el seu



gruix.

#### ENVANS I PAREDONS:

S'han d'enderrocar de dalt a baix, en cada planta, abans d'enderrocar el sostre superior. Si el sostre superior hagués cedit, no es trauran els envans sense apuntalar prèviament el sostre.

#### PLAQUES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:

S'enderrocaran un nivell per sota del que s'està enderrocant, després de treure els vidres. Es podrà desmuntar la totalitat dels tancaments prefabricats quan no es debilitin els elements estructurals, disposant-se en aquest cas, proteccions provisionals en les obertures. Les plaques s'han de tallar en bandes paral·leles a l'armadura principal, de pes no més gran a l'admès per la grua. Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

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

ENDERROC D'ELEMENT DE TANCAMENT O DIVISORI I D'OBERTURES DE FINESTRES TAPIADES: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

#### ENDERROC PUNTUAL:

Unitat mesurada segons especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

## P2 DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

### P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

#### P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

##### P214W- TALL AMB DISC EN PAVIMENT PER MARCAR LÍMIT DEMOLICIÓ

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### P214W-FEMP,P214W-FEMB.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tall fet amb màquina tallajunts en un paviment que s'ha de demolir, per tal de delimitar la zona afectada, i que en fer la demolició els límits del paviment que resti siguin rectes i uniformes.

Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 10$  mm

#### 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
- Pautas de control i mesures de seguretat i salut

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

#### TALL DE PAVIMENT:

m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

### 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 DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

### P22 MOVIMIENTOS DE TIERRAS

#### P221 EXCAVACIONES

##### P221E- EXCAVACIÓ DE RASA EN PRESENCIA DE SERVEIS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### P221E-AWDK.

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. Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

1.- Reparació 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.

Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de desprendiment.

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 esclavissada

- 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 duren 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.

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.

#### EXCAVACIÓ DE RASES EN PRESENCIA DE SERVEIS

Quan l'excavació es realitzi amb mitjans mecànics, cal que un operari extern al maquinista supervisi l'acció de la cullera o el martell, alertant de la presència de serveis.

### 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 esclavissaments 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.

#### OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

\* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

\* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

## P2 DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

### P22 MOVIMIENTOS DE TIERRAS

#### P225 REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES

##### P2255- REBLIMENT I PICONATGE DE RASA

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### P2255-DPHV.

Plec de condicions

#### 0.- 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 esllissaments, 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 de descarregar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui adient.

En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.



Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

**RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:**

El reblert definitiu s'ha de fer un cop 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 als 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, sols 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 recompressió 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 dels errors que hagin sorgit.

---

## P2 DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

### 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

m<sup>3</sup> 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 DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

### P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

## P2RA- DISPOSICIÓ DE RESIDUS INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2RA-EU3X.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

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

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

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:

m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:

kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.

La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

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

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànon sobre la disposició del rebuig dels residus.

Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.



## P4 ESTRUCTURES

## P4E ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT

### P4E5- PARET ESTRUCTURAL D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT

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

P4E5-DL18.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució de parets estructurals portants o de travament, formades amb blocs de morter de ciment o d'argila expandida premoldejats, foradats o massissos, col·locats amb morter de ciment, morter mixt o morter de ciment blanc i sorra de marbre, per a quedar vist o per a revestir.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de les parets
- Col·locat i aplomat de les mires de referència a les cantonades
- Marcat de les filades a les mires i estesa dels fils
- Col·locació de plomades en arestes i voladissos
- Col·locació de blocs humitejant la superfície de contacte amb el morter
- Repàs dels junts i neteja del parament
- Protecció de l'estabilitat del mur en front a les accions horitzontals
- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i les temperatures elevades
- Protecció de l'obra de fàbrica dels cops, pelades i de les esquixades de morter

#### CONDICIONS GENERALS:

La paret ha de ser estable, resistent i ha d'estar aplomada.

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en l'article 3 de la norma DB-SE-F, en especial les que fan referència a la durabilitat dels component: peces, morters i armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.

Les filades han de ser horitzontals.

Les peces han d'estar col·locades a trencajunt.

Els junts han d'estar plens de morter.

Per a la realització de totes les singularitats, els junts han de coincidir amb el modulats general.

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.

Si l'acord amb d'altres parets és articulat, la unió s'ha de fer per mitjà d'elements auxiliars, d'acord amb els criteris fixats per la DF.

Les obertures han de portar una llinda resistent.

El coronament d'ampits s'ha de fer amb peces llinda plenes de formigó i armades.

Els brancals i les peces que formen els junts de control han de ser senceres, plenes de formigó i armades, formant un pilar del terra al sostre.

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 reenfonçat dels junts, en el seu cas, ha de tenir una fondària  $\leq 5$  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

- Distància entre obertures:  $\pm 20$  mm

- Alçària:  $\pm 15$  mm/3 m,  $\pm 25$  mm/total

- 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:  $+ 5\%$
  - Altres fàbriques:  $\pm 25$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els  $5^{\circ}\text{C}$  i els  $40^{\circ}\text{C}$  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.

S'ha d'humitejar la zona del junt del bloc per col·locar. No s'ha d'humitejar si el bloc conté additiu hidrofugant.

Les peces que han de rebir-se de formigó han de tenir la humitat necessària abans de l'abocada, per tal de no absorbir l'aigua del formigó. Si el bloc conté additiu hidrofugant, ha d'estar sec.

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.

El formigó de brancals, de junts de control i d'acords de parets, s'ha d'abocar per tongades, i ha de quedar compactat i sense buits dins de les peces.

En el moment de l'abocada la fàbrica ha de tenir la resistència necessària per tal de suportar la pressió del formigó fresc.

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

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  $\leq 2$  m<sup>2</sup>: No es dedueixen
- Obertures  $> 2$  m<sup>2</sup> i  $\leq 4$  m<sup>2</sup>: Es dedueixen el 50%
- Obertures  $> 4$  m<sup>2</sup>: Es dedueixen el 100%

Als forats que no es dedueixen, o que es dedueixen 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 m<sup>2</sup> 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:

- 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.

---

## P8 REVESTIMENTS

### P81 ARREBOSSATS I ENGUIXATS

#### P811- ARREBOSSAT

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

##### P811-3F3G.

Plec de condicions

#### 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.

han de respectar els junts estructurals.

Quan l'acabat és deixat de regle, esquitxat 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.

Distàncies 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  $5^{\circ}\text{C}$  i  $35^{\circ}\text{C}$ , 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 lliscat s'ha d'aplicar quan encara estigui humida la capa d'arrebossat.

Durant l'adormiment 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:

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:

En paraments verticals:

- Obertures  $\leq 2$  m<sup>2</sup>: No es dedueixen

- Obertures  $> 2$  m<sup>2</sup> i  $\leq 4$  m<sup>2</sup>: Es dedueix el 50%

- Obertures  $> 4$  m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%

En paraments horitzontals:

- Obertures  $\leq 1$  m<sup>2</sup>: No es dedueixen

- Obertures  $> 1$  m<sup>2</sup>: 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 recobriments 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

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.

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.

## P8 REVESTIMENTS

### P8J CORONAMENTS

#### P8J6- CORONAMENT DE PARET AMB RAJOLA CERÀMICA

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

P8J6-470N.

0.- Presa de condicions

#### DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació del remat superior d'una paret.



S'han considerat els tipus de peces següents:

- Peça ceràmica d'acabat fi o vidrada col·locada amb morter
- Peça ceràmica d'elaboració manual col·locada amb morter

S'han considerat els tipus de morter següents per a la col·locació:

- Morter mixt o de ciment
- Morter adhesiu

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de l'aresta de coronament
- Col·locació de les peces
- Segellat dels junts
- Neteja del parament

#### CONDICIONS GENERALS:

A l'element acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades.

Ha de tenir el color i la textura uniformes.

Les peces han de quedar ben adherides al suport i han de formar una superfície amb la planor prevista a la DT.

Els junts entre les peces han d'estar reblerts.

Els junts han de ser estancs.

La peça de coronament ha d'impedir que l'aigua de pluja afecti a la part de la paret que es troba immediatament a sota i evacuar l'aigua cap a l'exterior.

En les peces amb trencaigües o col·locades amb els cantells a escaire, aquests han de sobresortir respecte a l'acabat de la paret.

Ha de tenir junts de dilatació necessaris per a garantir l'estabilitat de l'element, els quals ha de complir amb les especificacions del Plec de Condicions Tècniques corresponent.

S'han de respectar els junts estructurals.

Pendent (Façanes):  $\geq 10^\circ$

Volada del trencaigües:  $\geq 2$  cm

Distància entre junts de dilatació:

- Pedra artificial, natural o morter de ciment:  $\leq$  cada dues peces
- Ceràmica:  $\leq 2$  m

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat:  $\pm 2$  mm/m

#### CORONAMENT DE PECES CERÀMIQUES:

Amplària dels junts:

- Rajola ceràmica d'acabat fi o vidriada: 3 - 6 mm
- Rajola ceràmica manual: 5-10 mm
- Maó: 10 mm

Toleràncies d'execució:

- Amplària dels junts: - Rajola ceràmica:  $\pm 1$  mm - Maó:  $\pm 2$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a  $5^\circ\text{C}$  o, en el cas de peces ceràmiques, superiors a  $35^\circ\text{C}$
- 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 48 h abans i s'han de refer les parts afectades.

Si la col·locació es amb morter mixt o amb ciment, les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per no absorbir l'aigua del morter. Si la peça és hidrofugada no s'ha d'humitejar.

Si la col·locació es amb morter adhesiu, el morter s'ha de preparar i s'ha d'aplicar segons les instruccions del fabricant.

#### CORONAMENT AMB RAJOLA CERÀMICA D'ACABAT FI O VIDRIADA:

La rejuntada s'ha de fer al cap de 24 h.

Cal barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar diferències de tonalitat.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.



## P9 FERMS I PAVIMENTS

### P9G PAVIMENTS DE FORMIGÓ

#### P9G6- PAVIMENT DE FORMIGÓ

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

###### P9G6-4XOK.

###### Plec de condicions

###### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Paviments de formigó vibrat amb o sense fibres i sense additius.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de l'armadura, si és el cas
- Col·locació i vibratge del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura

###### CONDICIONS GENERALS:

No hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats.

La superfície acabada ha d'estar remolinada mecànicament o lliscada.

Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.

Hi ha d'haver junts transversals de retracció cada 25 m<sup>2</sup> amb distàncies entre ells no superiors als 5 m. Els junts han de ser d'una fondària  $\geq 1/3$  del gruix i d'una amplària de 3 mm, i han de complir les especificacions del seu plec de condicions.

Hi ha d'haver junts de dilatació, a distàncies no superiors als 30 m, de tot el gruix del paviment. També s'han de deixar junts en els acords amb d'altres elements constructius.

Aquests junts han de ser d'1 cm d'amplària i han d'estar reblerts amb poliestirè expandit.

Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar que coincideixin amb els junts de retracció.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.

###### Toleràncies d'execució:

- Gruix:  $\pm 10\%$  del gruix
- Nivell:  $\pm 10$  mm
- Planor: - En direcció longitudinal:  $\pm 3$  mm amb regla de 3 m - En direcció transversal:  $\pm 6$  mm amb regla de 3 m - Voreres i rampes en qualsevol direcció:  $\pm 6$  mm amb regla de 3 m

##### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions.

Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim:

- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

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

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions del projecte, 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%

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

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

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.



## PA TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

### PAA TANCAMENTS PRACTICABLES D'ACER INOXIDABLE

#### PAA0- PORTA AMB PERFILS D'ACER INOXIDABLE, COL·LOCADA (D)

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### PAA0-H9EI.

#### Plec de condicions

#### 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 perfils metàl·lics amb bastiment, col·locades sobre obra.

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.

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.



#### 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

##### 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:

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

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

No hi ha normativa de compliment obligatori.



## PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

### PG1 CAIXES I ARMARIS

#### PG19- CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ, COL·LOCADA

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

PG19-DGHC.

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixa general de protecció de polièster reforçat, amb o sense borns bimetal·lics segons esquemes UNESA i muntada superficialment o encastada.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, etc.

##### CONDICIONS GENERALS:

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La part inferior de la caixa ha d'estar situada a una alçària de 400 mm, com a mínim.

La caixa ha de quedar col·locada en un lloc de fàcil i lliure accés.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

No s'han de transmetre esforços entre els conductors i la caixa.

Si es col·loca encastada, les dimensions del nínxol han de superar les de la caixa en un mínim de 15 mm i un màxim de 30 mm. La seva fondària ha de ser  $\geq 30$  cm.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm
- Aplomat:  $\pm 2\%$

##### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a la instal·lació s'han de seguir les instruccions de la DT del fabricant.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.

Un cop instal·lada la caixa, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

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

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

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

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

##### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

##### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificar la correcta ubicació i instal·lació de l'escomesa segons prescripcions de la companyia subministradora.

- Verificar la correcta ubicació i fixació de la CGP

- Verificar els següents elements de la línia general d'alimentació :  
- Secció dels conductors - Tipus de conductors (coure amb aïllament 0,6/1 kV) - Calibre i naturalesa dels conductes - Resistència al foc dels conductes o safates emprats en la canalització

- Verificar (si existeix) la correcta instal·lació de la línia repartidora

- Verificar la correcta ubicació, fixació i acoblament dels mòduls de protecció i mesura.



- Verificar les seccions dels conductors i embarrats.
- Verificar les seccions dels conductors i embarrats.

- Verificar la correcta execució de les connexions dels circuits.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats d'acord amb el que s'especifica a continuació i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs: - Resistència d'aïllament (REBT) - Rigidesa dielèctrica (REBT) - Funcionament interruptor automàtic (REBT-COMPANYIA) - Funcionament interruptor diferencial (si existeix en aquest quadre) (REBT, UNE-EN 61008-1)

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

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

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

---

## PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

### PG1 CAIXES I ARMARIS

#### PG1B- CAIXA PER A QUADRE DE DISTRIBUCIÓ, COL·LOCADA

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

##### PG1B-DGQ1,PG1B-DGPH.

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, encastades o muntades superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellament

#### CONDICIONS GENERALS:

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  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-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

PG2N- TUBO FLEXIBLE DE MATERIAL PLÁSTICO PARA LA PROTECCIÓN DE CONDUCTORES ELÉCTRICOS, COLOCADO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG2N-EUGA,PG2N-EUG9.

Pliego de condiciones

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Tubo flexible no metálico de hasta 250 mm de diámetro nominal, colocado.

Se han contemplado los tipos de tubos siguientes:

- Tubos de PVC corrugados
- Tubos de PVC forrados, de dos capas, semilisa la interior y corrugada la exterior
- Tubos de material libre de halógenos
- Tubos de polipropileno
- Tubos de polietileno

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:

- Tubos colocados empotrados
- Tubos colocados bajo pavimento
- Tubos colocados en falsos techos
- Tubos colocados en el fondo de la zanja

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo del trazado del tubo
- El tendido y la fijación o colocación
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, etc.

#### CONDICIONES GENERALES:

El tubo no tendrá empalmes entre los registros (cajas de derivación, arquetas, etc.), ni entre éstas y las cajas de mecanismos.

Se comprobará la regularidad superficial y el estado de la superficie sobre la que se efectuará el tratamiento superficial.

Tolerancias de instalación:

- Penetración de los tubos dentro de las cajas:  $\pm 2$  mm

#### EMPOTRADO:

El tubo se fijará en el fondo de una roza abierta en el paramento, cubierta con yeso.

Recubrimiento de yeso:  $\geq 1$  cm

#### SOBRE FALSO TECHO:

El tubo quedará fijado en el forjado o apoyado en el falso techo.

#### MONITADO DEBAJO DE UN PAVIMENTO

El tubo quedará apoyado sobre el pavimento base.

Quedará fijado al pavimento base con toques de mortero cada metro, como mínimo.

#### CANALIZACION ENTERRADA:



El tubo quedará instalado en el fondo de zanjas rellenas posteriormente.

El tubo no tendrá empalmes entre los registros (cajas de derivación, arquetas, etc.), ni entre éstas y las cajas de mecanismos.

Número de curvas de 90° entre dos registros consecutivos:  $\leq 3$

Distancia entre el tubo y la capa de protección:  $\geq 10$  cm

Profundidad de las zanjas:  $\geq 40$  cm

Penetración del tubo dentro de las arquetas: 10 cm

Tolerancias de ejecución:

- Penetración del tubo dentro de las arquetas:  $\pm 10$  mm

## 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

### CONDICIONES GENERALES:

Antes de empezar los trabajos de montaje se hará un replanteo previo que deberá ser aprobado por la DF

Las uniones se harán con los accesorios suministrados por el fabricante o expresamente aprobados por este. Los accesorios de unión, y en general todos los accesorios que intervienen en la canalización serán compatibles con el tipo y características del tubo a colocar.

Se comprobará que las características del producto a colocar corresponden a las especificadas en la DT del proyecto.

Los tubos se inspeccionarán antes de su colocación.

Su instalación no alterará sus características.

Una vez concluidas las tareas de montaje, se procederá a la retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, etc.

### CANALIZACION ENTERRADA:

El tubo quedará alineado en el fondo de la zanja, nivelado con una capa de arena cribada y limpia de posibles obstáculos (piedra, escombros, etc.).

Sobre la canalización se colocará una capa o cobertura de aviso y protección mecánica (ladrillos, placas de hormigón, etc.).

## 3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m de longitud instalada, medida según las especificaciones del proyecto, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.

La instalación incluye las fijaciones, provisionales cuando el montaje sea empotrado y definitivas en el resto de los montajes.

Este criterio incluye las pérdidas de material correspondientes a recortes.

## 4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

### 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.

### CANALIZACION ENTERRADA:

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.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

### CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Comprobación de la correcta implantación de las canalizaciones según el trazado previsto.
- Verificar que las dimensiones de las canalizaciones se adecuen a lo especificado y a lo que corresponde según el R.E.B.T. en función de los conductores instalados.
- Verificar la correcta sujeción y el uso de los accesorios adecuados.
- Verificar el grado de protección IP
- Verificar los radios de curvatura, comprobando que no se provocan reducciones de sección.
- Verificar la continuidad eléctrica en canalizaciones metálicas y su puesta en tierra.
- Verificar la no existencia de cruces y paralelismos con otras canalizaciones a distancias inferiores indicado en el REBT.
- Verificar el correcto dimensionamiento de las cajas de conexión y el uso de los accesorios adecuados.
- Verificar la correcta implantación de registros para un mantenimiento correcto.



#### CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

- Informe con los resultados de los controles efectuados.

#### CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se verificará por muestreo diferentes puntos de la instalación.

#### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su adecuación.

En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine 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-E42Y,PG33-E44E,PG33-E46S.

#### 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 flex d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

#### CONDICIONS GENERALS:

Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o 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 administrats 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 rodar:  $\geq 4$  m

- Amb transit rodar:  $\geq 6$  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'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.

Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que suporten les peces de suport.

Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.

La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/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

PG4 APARELLS DE PROTECCIÓ



BLOC DIFERENCIAL PER A APARAMENTA PERFIL DIN, COL·LOCAT

0 - ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

0040 - DAQZ.

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

PG47- INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG47-ELUU.

Plec de condicions

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:  $\geq 30$  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

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 sobrecorrientes.

UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60947-1:2002 Aparatos de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatos de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

#### INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:

UNE-EN 60947-1:2002 Aparatos de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatos 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

PG4A- INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC DE CAIXA EMMOTLLADA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG4A-EOK0.

Plec de condicions

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:  $\geq 30$  N

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 sobrecorrientes.  
UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.  
UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.  
UNE-EN 60947-1:2002 Aparatos de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.  
UNE-EN 60947-2:1998 Aparatos de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.  
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:  
UNE-EN 60947-1:2002 Aparatos de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.  
UNE-EN 60947-2:1998 Aparatos 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-DWZU.

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:  $\geq 30$  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

PG4M- TALLACIRCUIT DE GANIVETA, COL·LOCAT

PG4M-DRDC.



## Plec de condicions

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tallacircuit unipolar o tripolar amb ganiveta de neutre o sense, fusibles de ganiveta de fins a 630 A, amb base grandària "0

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:

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.

Els fusibles han de quedar rígidament fixats a la base.

Resistència a la tracció de les connexions:  $\geq 30$  N

Toleràncies d'instal·lació:

- Verticalitat:  $\pm 2$  mm

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els fusibles s'han de posar i treure mitjançant la seva maneta corresponent.

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

#### 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.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.

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'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

#### CONDICIONS GENERALS:

Ha de quedar connectat als borns de manera que s'asseguri un contacte eficaç i durable.

La seva situació dins del circuit elèctric ha de ser la indicada a DT tant pel que fa referència al esquema com al lay-out.

Els fusibles han de quedar rígidament fixats a la base.

Quan es col·loca muntat superficialment, ha de quedar fixat sòlidament per dos punts a la placa de la base del quadre mitjançant visos.

Quan es col·loca fixat a pressió, ha de quedar muntat sobre el perfil simètric instal·lat a l'interior d'un quadre.

Resistència a la tracció de les connexions:  $\geq 30$  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 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:
- Dissipar 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

PG40- TRANSFORMADOR D'INTENSITAT PER A DIFERENCIALS, COL·LOCAT

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG40-3AQS.

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

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.

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.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PGE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

PGE5- MÒDUL FOTOVOLTAIC COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PGE5-HOI5,PGE5-HOI9.

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'emballatges, 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 neu indicades en la normativa vigent.

L'estructura de suport ha de poder dilatar lliurement sense provocar tensions a l'estructura de l'edifici ni als mòduls de captació solar.

Els mòduls han de quedar subjectats als suports pels punts previstos, i amb els accessoris de fixació acceptats pel fabricant. Els punts de subjecció dels mòduls seran els suficients per tal de no provocar flexions superiors a les permeses pel fabricant.

Un cop col·locat, cap element de l'estructura de suport o del sistema de fixació ha de donar ombra sobre els captadors.

Els elements de la instal·lació que necessitin un manteniment o bé s'hagin de manipular han de ser accessibles.

Ha de ser possible desmuntar elements concrets de la instal·lació amb un nombre mínim d'actuacions sobre els altres elements.

Ha de tenir instal·lades les proteccions necessàries contra les descàrregues elèctriques d'acord amb la reglamentació vigent.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Han d'estar fetes totes les connexions elèctriques dels mòduls fotovoltaics i les d'aquests amb la part fixa de la instal·lació.

Les connexions han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexió i no han de provocar

esforços recíprocs.

L'estructura de suport ha d'estar connectada la xarxa de terra.

Ha d'estar feta la prova de servei.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que l'estructura de l'edifici reuneixi les condicions necessàries per a suportar el pes i les accions de la instal·lació.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.

S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels elements que conformen la instal·lació es corresponen a les especificades al projecte.

S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.

Si s'han d'interrompre les feines de muntatge, s'han de protegir els elements que ja estan col·locats.

S'ha d'evitar que els elements captadors quedin exposats al sol durant el muntatge

S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.

Un cop acabades les feines de muntatge es procedirà a la retirada de l'obra de tot el material sobrant (restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.).

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Ahorro de energía. DB-HE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

---

## 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

PP44-6647.

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:

planificación 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.

---

PY AJUDES DEL RAM DE PALETA

PY0 AJUDES DEL RAM DE PALETA

PY02- FORAT EN SOSTRE

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PY02-614Y.

Plec de condicions

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Obertura d'un forat que travessi la paret o el sostre, per a fer un pas de conductes o aparells d'instal·lacions.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig i marcat dels forats
- Obertura dels forats
- Verificació de la posició dels elements que travessin la paret o el sostre

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

L'element que travessa la paret o el sostre ha de quedar col·locat a la posició correcta en condicions de ser utilitzat, de rebre els mecanismes que li pertocin (si és el cas), etc.

El forat al voltant de l'element ha d'estar completament reblert, i enrasat amb el parament de la paret.

Separació als brancals:  $\geq 20$  cm

Toleràncies d'execució:

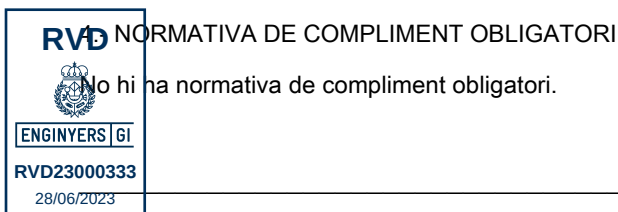
- Replanteig:  $\pm 10$  mm

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de fer cap forat fins passades 24h que la paret s'hagi acabat.

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

Unitat de pas realment executat segons les especificacions de la DT.





## Document IV. Amidaments

Projecte executiu per una instal·lació solar  
fotovoltaica d'autoconsum compartit al  
magatzem de la brigada municipal d'Igualada



AMIDAMENTS

Data: 08/06/23

Pàg.: 1

|            |    |                  |
|------------|----|------------------|
| TOTAL      | 01 | PRESSUPOST 23032 |
| CAPÍTOL    | 00 | OBRA CIVIL       |
| SUBCAPÍTOL | 01 | RASA             |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|------|----|------------|
|------|------|----|------------|

|   |            |   |                                                                                                                                                                     |
|---|------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | P214W-FEMP | m | Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir |
|---|------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num. | Text | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL  | Fórmula     |
|------|------|-------|---------|----------|-------|--------|--------|-------------|
| 1    |      | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |        |             |
| 2    | Rasa |       | 2,000   | 5,000    |       |        | 10,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 10,000

|   |            |    |                                                                                                                                                                                 |
|---|------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | P2146-DJ2V | m2 | Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 10 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics |
|---|------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num. | Text | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |      | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2    | Rasa |       |         | 5,000    | 0,700 |        | 3,500 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 3,500

|   |            |   |                                                                                                                                                           |
|---|------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | P214W-FEMB | m | Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir |
|---|------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num. | Text | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL  | Fórmula     |
|------|------|-------|---------|----------|-------|--------|--------|-------------|
| 1    |      | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |        |             |
| 2    | Rasa |       | 2,000   | 5,000    |       |        | 10,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 10,000

|   |            |    |                                                                                                                                                                       |
|---|------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | P2146-DJ2K | m2 | Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics |
|---|------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num. | Text | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |      | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2    | Rasa |       |         | 5,000    | 0,700 |        | 3,500 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 3,500

|   |            |    |                                                                                                                                                                                                     |
|---|------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 | P221E-AWDK | m3 | Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit (SPT >50), realitzada amb minicarregadora amb accessoris retroexcavador 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 |       |         | 5,000    | 0,700 | 0,500  | 1,750 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,750

|   |           |    |                                                   |
|---|-----------|----|---------------------------------------------------|
| 6 | P2A0-4ILN | m3 | Subministrament de terra seleccionada d'aportació |
|---|-----------|----|---------------------------------------------------|



AMIDAMENTS

Data: 08/06/23

Pàg.: 2

| Num. | Text | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |      | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2    | Rasa |       |         | 5,000    | 0,400 | 0,250  | 0,500 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 0,500

|   |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |  |  |  |
|---|-----------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 7 | PG2N-EUG9 | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada |  |  |  |  |  |
|---|-----------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text                     | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|--------------------------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |                          | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2    | Tub per a rasa soterrada |       | 1,000   | 7,000    |       |        | 7,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 7,000

|   |            |    |                                                                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |
|---|------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 8 | P2255-DPHV | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant només mitjans manuals, amb compactació del 95% PM |  |  |  |  |  |
|---|------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |      | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2    | Rasa |       |         | 5,000    | 0,400 | 0,250  | 0,500 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 0,500

|   |           |    |                                                                                                                                                                                                     |  |  |  |  |  |
|---|-----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 9 | P9G6-4XOK | m2 | Paviment de formigó amb formigó HM-30/B / 20 / I + E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E, de 20 cm de gruix. |  |  |  |  |  |
|---|-----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |      | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada | Total |             |
| 2    | Rasa |       | 1,000   | 5,000    | 0,700 |        | 3,500 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 3,500

|    |           |    |                                                                                                                                                                                        |  |  |  |  |  |
|----|-----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 10 | P9H9-9LMN | kg | Reparació de paviment amb aglomerat asfàltic en fred per a reparacions puntuals, de 8 mm grandària màxima del granulat i lligant d'emulsió bituminosa, amb estesa i compactació manual |  |  |  |  |  |
|----|-----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text                         | Tipus | [C]       | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL   | Fórmula     |
|------|------------------------------|-------|-----------|----------|-------|--------|---------|-------------|
| 1    |                              | C     | Densitat  | Longitud | Ample | Alçada |         |             |
| 2    | Reparació paviment bituminós |       | 2.000,000 | 5,000    | 0,700 | 0,070  | 490,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 490,000

|            |    |                  |
|------------|----|------------------|
| TOTAL      | 01 | PRESSUPOST 23032 |
| CAPÍTOL    | 00 | OBRA CIVIL       |
| SUBCAPÍTOL | 02 | ARMARI           |



| NUM. | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                       |
|------|------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | P214B-HBIJ | m2 | Desmuntatge de reixa i ancoratges, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega de runa sobre camió o contenidor |

AMIDAMENTS

Data: 08/06/23

Pàg.: 3

| Num. | Text                      | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|---------------------------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |                           | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2    | Retirada tanca metàl·lica |       |         | 2,570    | 1,000 | 1,500  | 3,855 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 3,855

|   |            |    |                                                                                                                                                                    |  |  |  |  |  |
|---|------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 2 | P214T-4RQJ | m2 | Enderroc de tancament plaques prefabricades de formigó armat 24 cm de gruix, com a màxim, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor |  |  |  |  |  |
|---|------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text          | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|---------------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |               | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2    | Demolició mur |       |         | 2,570    | 1,000 | 0,500  | 1,285 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,285

|   |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |  |  |  |
|---|-----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 3 | P4E5-DL18 | m2 | Paret estructural d'una cara vista, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, de cara vista, rugós, gris, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment CEM I, de dosificació 1:4 (10 N/mm2), amb additiu inclúsor aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2 |  |  |  |  |  |
|---|-----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text          | Tipus | [C]     | [D]      | [E]    | [F]        | TOTAL | Fórmula     |
|------|---------------|-------|---------|----------|--------|------------|-------|-------------|
| 1    |               | C     | Unitats | Longitud | Alçada | Superfície |       |             |
| 2    | Paret lateral |       | 1,000   | 2,370    | 2,260  | 1,000      | 5,356 | C#*D#*E#*F# |
| 3    | Paret frontal |       | 1,000   | 1,160    | 2,260  | 1,000      | 2,622 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 7,978

|   |           |    |                                                                                                                             |  |  |  |  |  |
|---|-----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 4 | P811-3F3G | m2 | Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçada, com a màxim, amb morter mixt 1:2:10, remolinat |  |  |  |  |  |
|---|-----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text                              | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL  | Fórmula     |
|------|-----------------------------------|-------|---------|----------|-------|--------|--------|-------------|
| 1    |                                   | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |        |             |
| 2    | Paret lateral interior i exterior |       | 2,000   | 2,370    | 2,260 | 1,000  | 10,712 | C#*D#*E#*F# |
| 3    | Paret frontal interior i exterior |       | 2,000   | 1,160    | 2,260 | 1,000  | 5,243  | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 15,955

|   |           |    |                                                                                                                                                                                           |  |  |  |  |  |
|---|-----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 5 | 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 | Alçada | Superfície |        |             |
| 2    | Paret lateral interior i exterior |       | 2,000   | 2,370    | 2,260  | 1,000      | 10,712 | C#*D#*E#*F# |
| 3    | Paret frontal interior i exterior |       | 2,000   | 1,160    | 2,260  | 1,000      | 5,243  | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 15,955

|   |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |  |  |  |
|---|-----------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 6 | PAA0-H9EI | u | Porta fabricada en xapa d'acer galvanitzat de 2 fulles batents, acabades amb pintura polièster color gris RAL7035, reixetes de ventilació amb porta, grau de protecció contra impactes IK10 segons UNE-EN 102, tancament JIS CFE de triple acció. 2.060x2.370 mm, col·locada amb fixacions mecàniques. Totalment muntada. |  |  |  |  |  |
|---|-----------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|---------|
| 1    |      | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada | Total |         |



# AMIDAMENTS

Data: 08/06/23

Pàg.: 4

|   |       |  |       |  |  |  |       |             |
|---|-------|--|-------|--|--|--|-------|-------------|
| 2 | TMF10 |  | 1,000 |  |  |  | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
|---|-------|--|-------|--|--|--|-------|-------------|

TOTAL AMIDAMENT 1,000

|   |           |   |                                                                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |
|---|-----------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 7 | P8J6-470N | m | Coronament de parets de <= 7.5 cm de gruix, amb peça especial de ceràmica amb dos cantells en escaire vidriada preu superior, col·locada amb morter mixt 1:0,5:4 i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888) |  |  |  |  |  |
|---|-----------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text   | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|--------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |        | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada | Total |             |
| 2    | Sostre |       |         | 2,370    | 1,160 |        | 2,749 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 2,749

|   |           |   |                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |  |  |  |
|---|-----------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 8 | PY03-628P | u | Forat en sostre o paret per a pas d'instal·lacions, de diàmetre 5 a 20 cm, amb equips per a tall/broca de diamant, inclou càrrega manual de runa sobre contenidor i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus |  |  |  |  |  |
|---|-----------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| 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

|            |    |                   |
|------------|----|-------------------|
| TOTAL      | 01 | PRESSUPOST 23032  |
| CAPÍTOL    | 00 | OBRA CIVIL        |
| SUBCAPÍTOL | 03 | GESTIÓ DE RESIDUS |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|------|----|------------|
|------|------|----|------------|

|   |           |    |                                                                                                                                                                 |
|---|-----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | P2R4-HIJF | m3 | Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t, amb un recorregut de fins a 2 km |
|---|-----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num. | Text | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |      | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2    | Rasa |       |         | 5,000    | 0,400 | 0,250  | 0,500 | C#*D#*E#*F# |
| 3    | Mur  |       |         | 2,570    | 0,200 |        | 0,514 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,014

|   |           |    |                                                                                                                                                                                 |  |  |  |  |  |
|---|-----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 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     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2    | Rasa |       |         | 5,000    | 0,400 | 0,250  | 0,500 | C#*D#*E#*F# |
| 3    | Mur  |       |         | 2,570    | 0,200 |        | 0,514 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,014

RVD



ENGINEERS

RVD23000339

28/06/2023

|            |    |                      |
|------------|----|----------------------|
| TOTAL      | 01 | PRESSUPOST 23032     |
| CAPÍTOL    | 01 | CAMP FOTOVOLTAIC     |
| SUBCAPÍTOL | 01 | PANELLS FOTOVOLTAICS |

AMIDAMENTS

Data: 08/06/23

Pàg.: 5

| NUM. | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------|-----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | PGE5-HOI5 | u  | Subministrament i instal·lació de panells monofacials half-cell de 500Wp, amb el corresponent muntatge i connexionat de panells. Inclou també la pujada de panells a coberta amb una plataforma elevadora. Panells de marca JA SOLAR model JAM66S30-500MR o equivalent. Amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió IP68 amb diodes de by-pass, precablejat amb connectors especials, amb una eficàcia mínima del 21,1%. Inclou connector MC4. Descarregat a obra, a zona d'emmagatzemage de materia. |

| Num. | Text              | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL   | Fórmula     |
|------|-------------------|-------|---------|----------|-------|--------|---------|-------------|
| 1    |                   | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |         |             |
| 2    | Numero de panells |       | 108,000 |          |       |        | 108,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT

108,000

|            |    |                  |
|------------|----|------------------|
| TOTAL      | 01 | PRESSUPOST 23032 |
| CAPÍTOL    | 01 | CAMP FOTOVOLTAIC |
| SUBCAPÍTOL | 02 | ESTRUCTURA       |

| NUM. | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------|-----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | PGE5-HOI9 | u  | <div>Subministrament i instal·lació de sistema de suports de panells solars fotovoltaics, tipus K2 systems, estructura coplanar per l'emplaçament de 108 panells de 500 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 de càlcul d'estructura.</div> |

| Num. | Text                | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|---------------------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |                     | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2    | Estructura coplanar |       | 1,000   |          |       |        | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT

1,000

|         |    |                  |
|---------|----|------------------|
| TOTAL   | 01 | PRESSUPOST 23032 |
| CAPÍTOL | 02 | INVERSOR         |

| 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 GW60KS-MT de Goodwe, o equivalent. Tensió nominal d'entrada d'entre 180-1100V, tensió MPPT 200-950 V. 6 MPPT amb 2 entrades per cada seguidor. Intensitat màxima per MPPT 30A, intensitat màxima de cortcircuit per MPPT 37,5 A en CC. Intensitat màxima de sortida 96 A. Grau de protecció IP-65. Eficència màxima 98,6%. Mesures 520x660x220mm. Pes 55 kg. Inclou Wifi kit. Totalment muntat i provat. |

| 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 |             |

|         |    |                                 |
|---------|----|---------------------------------|
| TOTAL   | 01 | PRESSUPOST 23032                |
| CAPÍTOL | 03 | ADEQUACIÓ INSTAL·LACIÓ EXISTENT |



AMIDAMENTS

Data: 08/06/23

Pàg.: 6

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|------|----|------------|
|------|------|----|------------|

1 PP44-6647 m Recablejat de la instal·lació fotovoltaica existent

| Num. | Text       | Tipus | [C]     | [D] | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|------------|-------|---------|-----|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |            | C     | Unitats |     | Ample | Alçada |       |             |
| 2    | 44 Panells |       | 1,000   |     |       |        | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 P21DF-HBJK m2 Desmuntatge de l'inversor i dels quadres de proteccions existents

| 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

TOTAL 01 PRESSUPOST 23032  
CAPÍTOL 04 MATERIAL ELÈCTRIC  
SUBCAPÍTOL 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    | MPPT 1 PV1  |       | 2,000   | 26,000   |       |        | 52,000  | C#*D#*E#*F# |
| 3    | MPPT 2 PV2  |       | 2,000   | 20,000   |       |        | 40,000  | C#*D#*E#*F# |
| 4    | MPPT 3 PV5  |       | 2,000   | 27,000   |       |        | 54,000  | C#*D#*E#*F# |
| 5    | MPPT 3 PV6  |       | 2,000   | 5,000    |       |        | 10,000  | C#*D#*E#*F# |
| 6    | MPPT 4 PV7  |       | 2,000   | 5,000    |       |        | 10,000  | C#*D#*E#*F# |
| 7    | MPPT 4 PV8  |       | 2,000   | 5,000    |       |        | 10,000  | C#*D#*E#*F# |
| 8    | MPPT 5 PV9  |       | 2,000   | 61,000   |       |        | 122,000 | C#*D#*E#*F# |
| 9    | MPPT 5 PV10 |       | 2,000   | 69,000   |       |        | 138,000 | C#*D#*E#*F# |
| 10   | MPPT 6 PV11 |       | 2,000   | 75,000   |       |        | 150,000 | C#*D#*E#*F# |
| 11   | MPPT 6 PV12 |       | 2,000   | 82,000   |       |        | 164,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 750,000

2 PG33-E42Y 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 1x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

| Num. | Text | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|---------|
| 1    |      | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |       |         |



**AMIDAMENTS**

Data: 08/06/23

Pàg.: 7

|   |                                    |  |       |         |  |  |         |             |
|---|------------------------------------|--|-------|---------|--|--|---------|-------------|
| 2 | Cable terra connexió equipotencial |  | 1,000 | 100,000 |  |  | 100,000 | C#*D#*E#*F# |
|---|------------------------------------|--|-------|---------|--|--|---------|-------------|

**TOTAL AMIDAMENT** **100,000**

3 PG33-E44E m

Subministament 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, tetrapolar, de secció 4x50 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 | Total  |             |
| 2    | Inversor a TMF10 FV |       | 1,000   | 55,000   |       |        | 55,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **55,000**

4 PG33-E46S m

Subministament i muntatge de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, 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 | Total  |             |
| 2    | CS - CDM           |       | 5,000   | 4,000    |       |        | 20,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3    | CDM - TMF10 Consum |       | 5,000   | 4,000    |       |        | 20,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4    | TMF10 FV-CDM       |       | 4,000   | 4,000    |       |        | 16,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **56,000**

TOTAL 01 PRESSUPOST 23032  
CAPÍTOL 04 MATERIAL ELÈCTRIC  
SUBCAPÍTOL 02 PROTECCIONS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|------|----|------------|
|------|------|----|------------|

1 PB92-H8NP u

Subministament i muntatge 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.

| Num. | Text          | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|---------------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |               | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2    | Senyalització |       | 6,000   |          |       |        | 6,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **6,000**

2 PG1B-DGQ1 u

Subministament i muntatge de caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a dues fileres de dotze mòduls i muntada superficialment

| 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**

**AMIDAMENTS**

Data: 08/06/23

Pàg.: 8

|   |           |   |                                                                                                                                                    |  |  |  |  |  |
|---|-----------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 3 | PG4N-DQN2 | u | Subministament i muntatge de tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, unipolar, amb portafusible articulat de 10x38 mm i muntat superficialment |  |  |  |  |  |
|---|-----------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text              | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL  | Fórmula     |
|------|-------------------|-------|---------|----------|-------|--------|--------|-------------|
| 1    |                   | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |        |             |
| 2    | Numero cadenes x2 |       | 20,000  |          |       |        | 20,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **20,000**

|   |           |   |                                                                                                                                                |  |  |  |  |  |
|---|-----------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 4 | PG1B-DGPH | u | Subministament i muntatge de caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a una filera de nou mòduls i muntada superficialment |  |  |  |  |  |
|---|-----------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text      | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|-----------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |           | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada | Total |             |
| 2    | Quadre CA |       | 1,000   |          |       |        | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

|   |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |  |  |  |
|---|-----------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 5 | PG47-ELUU | u | Subministament i muntatge d'interruptor automàtic magnetotèrmic de 100 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 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 |       |             |
| 2    | Proteccions CA en quadre inversor |       | 1,000   |          |       |        | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

|   |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |  |
|---|-----------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 6 | PG1D-H9VR | u | Subministament i muntatge del conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministament 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 amb fusibles de 250A), sense equip de comptatge, amb IGA tetrapolar (4P) de 160 A regulable entre 80 i 160 A i poder de tall de 10 kA, sense protecció diferencial, col·locat superficialment |  |  |  |  |  |
|---|-----------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text                 | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|----------------------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |                      | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada | Total |             |
| 2    | TMF10 - Generació FV |       | 1,000   |          |       |        | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

|   |           |   |                                                                                                                                               |  |  |  |  |  |
|---|-----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 7 | PG4B-DWZI | u | Subministament 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    | TMF 10 |       | 1,000   |          |       |        | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

|   |           |   |                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |  |  |
|---|-----------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 8 | PG40-DAQZ | u | Subministament i muntatge de transformador d'intensitat en carcassa moldejable, no inflamable, per mesures en corrent alènter de 1 fins a 600A. Tipus RS ISOLSEC ref. J3FM o equivalent, per a TMF10 |  |  |  |  |  |
|---|-----------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|-----|-----|-----|-----|-------|---------|
|      |      |       |     |     |     |     |       |         |



## AMIDAMENTS

Data: 08/06/23

Pàg.: 9

|   |  |   |         |          |       |        |       |             |
|---|--|---|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1 |  | C | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2 |  |   | 3,000   | 1,000    |       |        | 3,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

9 PG4A-EOK0 u

Subministrament i muntatge d'interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 160 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat, de 16 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 7 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

| Num. | Text   | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|--------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |        | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada | Total |             |
| 2    | Unitat |       | 1,000   |          |       |        | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

10 PG13-H9VF u

Subministrament i instal·lació de caixa/mòdul per emplaçament de relé diferencial amb toroidal (ambdós inclosos), de mesures 360x270x171 mm. Bloc per col·locar al lateral de la TMF10.  
Tipus Cahors, model PROT. DIF. TMF10-400/LAT ref. 0235604 o equivalent.

| Num. | Text                     | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|--------------------------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |                          | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2    | Diferencial per TMF10 FV |       | 1,000   |          |       |        | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

11 PG4B-DWZU u

Subministrament i instal·lació de relé d'emissió per interruptors x160-x250, 200-240 Vac. Tipus Hager ref. HXA004H o equivalent.

| Num. | Text   | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|--------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |        | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2    | TMF 10 |       | 1,000   |          |       |        | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

12 PG19-DGHC u

Subministrament i muntatge de la Caixa de Derivació i Mesura (CDM) per autoconsum col·lectiu connectat amb TMF10 generació i TMF10 consum, caixa normalitzada CGP CGP-12-250/250/400/BUC, model Cahors ref. 0446724 o equivalent, de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 250 A, segons esquema Unesa número 12, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (amb 6 fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, amb una entrada i dues sortides, muntada superficialment

| Num. | Text | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |      | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada | Total |             |
| 2    | CDM  |       | 1,000   |          |       |        | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **1,000**



TOTAL 01 PRESSUPOST 23032  
CAPÍTOL 04 MATERIAL ELÈCTRIC  
SUBCAPÍTOL 03 CANALITZACIONS

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

## AMIDAMENTS

Data: 08/06/23

Pàg.: 10

|   |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |  |  |
|---|-----------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 1 | PG2N-EUGA | m | Subministrament i muntatge de tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada |  |  |  |  |  |
|---|-----------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text                             | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL  | Fórmula     |
|------|----------------------------------|-------|---------|----------|-------|--------|--------|-------------|
| 1    |                                  | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |        |             |
| 2    | Baixada camp FV - Sala inversors |       | 1,000   | 10,000   |       |        | 10,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

|   |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |  |  |  |
|---|-----------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 2 | PG25-LN1H | m | Subministrament i muntatge de canal aïllant sense halògens segons la norma UNE-EN 50267-2-1, amb 1 tapa per a distribució, de 40x60 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK07, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -25°C a +90°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, en façana |  |  |  |  |  |
|---|-----------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text           | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL  | Fórmula     |
|------|----------------|-------|---------|----------|-------|--------|--------|-------------|
| 1    |                | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |        |             |
| 2    | Coberta        |       |         | 80,000   |       |        | 80,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3    | Sala inversors |       |         | 3,000    |       |        | 3,000  | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **83,000**

|   |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |  |  |  |
|---|-----------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 3 | PG25-LN1E | m | Subministrament i muntatge de canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 40x40 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5°C a +60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, en façana |  |  |  |  |  |
|---|-----------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text           | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|----------------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |                | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada | Total |             |
| 2    | Sala inversors |       |         | 3,000    |       | 1,000  | 3,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

|   |           |   |                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |  |  |  |
|---|-----------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 4 | PY03-628P | u | Forat en sostre o paret per a pas d'instal·lacions, de diàmetre 5 a 20 cm, amb equips per a tall/broca de diamant, inclou càrrega manual de runa sobre contenidor i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus |  |  |  |  |  |
|---|-----------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text            | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|-----------------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |                 | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2    | Baixada coberta |       | 1,000   |          |       |        | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

|   |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |  |  |  |
|---|-----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 5 | PG25-LPID | m | Subministrament i muntatge de canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x190 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5°C a +60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, en façana |  |  |  |  |  |
|---|-----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text       | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|------------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |            | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada | Total |             |
| 2    | Nou armari |       | 1,000   | 5,000    |       |        | 5,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

**AMIDAMENTS**

Data: 08/06/23

Pàg.: 11

TOTAL 01 PRESSUPOST 23032  
CAPÍTOL 05 SEGURETAT I SALUT

| NUM. | CODI    | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------|---------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | SEGISAO | u  | <p>Partida seguretat i salut:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboració del pla de seguretat i salut</li> <li>- Equips de protecció individual</li> <li>- Senyalitzacions</li> </ul> <p>La línia de vida ja està inclosa i muntada sobre la coberta</p> |

| Num. | Text                      | Tipus | [C]     | [D]      | [E]   | [F]    | TOTAL | Fórmula     |
|------|---------------------------|-------|---------|----------|-------|--------|-------|-------------|
| 1    |                           | C     | Unitats | Longitud | Ample | Alçada |       |             |
| 2    | Partida Seguretat i Salut |       | 1,000   |          |       |        | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

TOTAL 01 PRESSUPOST 23032  
CAPÍTOL 06 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 nominal de treball de la instal·lació, tensions intensitats i potències instantànies de la mesura. Deixar document registre de les dades preses. |

| 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**

|   |         |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---|---------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | JGVEE02 | u | Formació inicial als tècnics de l'ajuntament 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. |
|---|---------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| 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**

TOTAL 01 PRESSUPOST 23032  
CAPÍTOL 07 LEGALITZACIONS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|------|----|------------|
|------|------|----|------------|

**AMIDAMENTS**

Data: 08/06/23

Pàg.: 12

|   |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |  |  |  |
|---|----------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 1 | LEGELECU | u | <p>Sol·licitud de punt d'accés i connexió a la web de e-distribució, a l'apartat de Sol·licitud Autoconsum/Generació. 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>Generació 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 | Total |             |
| 2    |      |       | 1,000   |          |       |        | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

|   |          |   |                                     |  |  |  |  |  |
|---|----------|---|-------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 2 | LEGELECS | u | Inspecció prèvia inicial requerida. |  |  |  |  |  |
|---|----------|---|-------------------------------------|--|--|--|--|--|

| 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 | LEGELECO | u | <p>Partida per a la legalització de nova instal·lació de generació, concretament amb la instal·lació del subquadre de la instal·lació fotovoltaica que parteix del quadre general de la instal·lació. 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.</p> <p>Es preveu haver de dur a terme les següents tasques per a efectuar la legalització:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Butlletí</li> <li>- RITISC</li> <li>- RAC</li> <li>- Altres documents requerits durant el procediment</li> </ul> |  |  |  |  |  |
|---|----------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| 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**

|   |          |   |                                                                        |  |  |  |  |  |
|---|----------|---|------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 4 | LEGELECI | u | Realització de l'As-built del projecte de la instal·lació fotovoltaica |  |  |  |  |  |
|---|----------|---|------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| 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****RVD**

ENGINYERS GI

RVD23000333

28/06/2023

## Document V. Pressupost, justificació i quadre de preus

Projecte executiu per una instal·lació solar  
fotovoltaica d'autoconsum compartit al  
magatzem de la brigada municipal d'Igualada



**PRESSUPOST**

Data: 08/06/23

Pàg.: 1

TOTAL 01 PRESSUPOST 23032  
 CAPÍTOL 00 OBRA CIVIL  
 SUBCAPÍTOL 01 RASA

| NUM.                    | CODI       | UA              | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                      | PREU  | AMIDAMENT | IMPORT        |
|-------------------------|------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|---------------|
| 1                       | P214W-FEMP | m               | Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (P - 12)                                                                                                    | 12,51 | 10,000    | 125,10        |
| 2                       | P2146-DJ2V | m2              | Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 10 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (P - 8)                                                                                         | 6,37  | 3,500     | 22,30         |
| 3                       | P214W-FEMB | m               | Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (P - 11)                                                                                                              | 12,51 | 10,000    | 125,10        |
| 4                       | P2146-DJ2K | m2              | Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (P - 7)                                                                                                   | 10,22 | 3,500     | 35,77         |
| 5                       | P221E-AWDK | m3              | Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit (SPT >50), realitzada amb minicarregadora amb accessori retroexcavador i amb les terres deixades a la vora (P - 14)                                                                     | 29,89 | 1,750     | 52,31         |
| 6                       | P2A0-4ILN  | m3              | Subministrament de terra seleccionada d'aportació (P - 16)                                                                                                                                                                                                                      | 10,67 | 0,500     | 5,34          |
| 7                       | PG2N-EUG9  | m               | Tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 35) | 3,90  | 7,000     | 27,30         |
| 8                       | P2255-DPHV | m3              | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant només mitjans manuals, amb compactació del 95% PM (P - 15)                                                             | 69,35 | 0,500     | 34,68         |
| 9                       | P9G6-4XOK  | m2              | Paviment de formigó amb formigó HM-30/B / 20 / I + E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E, de 20 cm de gruix. (P - 23)                                                                    | 24,70 | 3,500     | 86,45         |
| 10                      | P9H9-9LMN  | kg              | Reparació de paviment amb aglomerat asfàltic en fred per a reparacions puntuals, de 8 mm grandària màxima del granulat i lligant d'emulsió bituminosa, amb estesa i compactació manual (P - 24)                                                                                 | 0,86  | 490,000   | 421,40        |
| <b>TOTAL SUBCAPÍTOL</b> |            | <b>01.00.01</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |           | <b>935,75</b> |

TOTAL 01 PRESSUPOST 23032  
 CAPÍTOL 00 OBRA CIVIL  
 SUBCAPÍTOL 02 ARMARI

| NUM. | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                               | PREU  | AMIDAMENT | IMPORT |
|------|------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|--------|
| 1    | P214B-HBIJ | m2 | Desmuntatge de reixa i ancoratges, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega de runa sobre camió o contenidor (P - 9)                                 | 7,14  | 3,855     | 27,52  |
| 2    | P214T-4RQJ | m2 | Enderroc de tancament plaques prefabricades de formigó armat 24 cm de gruix, com a màxim, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 10)              | 17,34 | 1,285     | 22,28  |
| 3    | P4E5-DL18  | m2 | Paret estructural d'una cara vista, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, de cara vista, rugós, gris, amb components hidrofugants, categoria I | 64,74 | 7,978     | 516,50 |



**PRESSUPOST**

Data: 08/06/23

Pàg.: 2

|                         |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |        |                 |
|-------------------------|-----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|-----------------|
|                         |           |    | segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment CEM I, de dosificació 1:4 (10 N/mm <sup>2</sup> ), amb additiu inclussor aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm <sup>2</sup> (P - 19)                                                                                                |        |        |                 |
| 4                       | P811-3F3G | m2 | Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter mixt 1:2:10, remolinat (P - 20)                                                                                                                                                                                              | 27,41  | 15,955 | 437,33          |
| 5                       | 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 - 21)                                                                                                                                 | 14,20  | 15,955 | 226,56          |
| 6                       | PAA0-H9EI | u  | Porta fabricada en xapa d'acer galvanitzat de 2 fulles batents, acabades amb pintura polièster color gris RAL7035, reixetes de ventilació amb porta, grau de protecció contra impactes IK10 segons UNE-EN 102, tancament JIS CFE de triple acció. 2.060x2.370 mm, col·locada amb fixacions mecàniques. Totalment muntada. (P - 25) | 557,81 | 1,000  | 557,81          |
| 7                       | P8J6-470N | m  | Coronament de parets de <= 7.5 cm de gruix, amb peça especial de ceràmica amb dos cantells en escaire vidriada preu superior, col·locada amb morter mixt 1:0,5:4 i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888) (P - 22)                                                                                                                | 13,32  | 2,749  | 36,62           |
| 8                       | PY03-628P | u  | Forat en sostre o paret per a pas d'instal·lacions, de diàmetre 5 a 20 cm, amb equips per a tall/broca de diamant, inclou càrrega manual de runa sobre contenidor i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus (P - 51)                                                                                  | 7,79   | 2,000  | 15,58           |
| <b>TOTAL SUBCAPÍTOL</b> |           |    | <b>01.00.02</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |        | <b>1.840,20</b> |

TOTAL 01 PRESSUPOST 23032  
 CAPÍTOL 00 OBRA CIVIL  
 SUBCAPÍTOL 03 GESTIÓ DE RESIDUS

| NUM.                    | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                            | PREU  | AMIDAMENT | IMPORT       |
|-------------------------|-----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|--------------|
| 1                       | P2R4-HIJF | m3 | Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t, amb un recorregut de fins a 2 km (P - 17)                              | 27,79 | 1,014     | 28,18        |
| 2                       | P2RA-EU3X | m3 | Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m <sup>3</sup> , procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus (P - 18) | 5,06  | 1,014     | 5,13         |
| <b>TOTAL SUBCAPÍTOL</b> |           |    | <b>01.00.03</b>                                                                                                                                                                                       |       |           | <b>33,31</b> |

TOTAL 01 PRESSUPOST 23032  
 CAPÍTOL 01 CAMP FOTOVOLTAIC  
 SUBCAPÍTOL 01 PANELLS FOTOVOLTAICS

| NUM.                    | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | PREU   | AMIDAMENT | IMPORT           |
|-------------------------|-----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|------------------|
| 1                       | PGE5-HOI5 | u  | Subministrament i instal·lació de panells monofacials half-cell de 500Wp, amb el corresponent muntatge i connexionat de panells. Inclou també la pujada de panells a coberta amb una plataforma elevadora. Panells de marca JA SOLAR model JAM66S30-500MR o equivalent. Amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió IP68 amb diodes de by-pass, precablejat amb connectors especials, amb una eficàcia mínima del 21,1%. Inclou connector MC4. Descarregat a obra, a zona d'emmagatzemage de materia. (P - 48) | 137,83 | 108,000   | 14.885,64        |
| <b>TOTAL SUBCAPÍTOL</b> |           |    | <b>01.01.01</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |           | <b>14.885,64</b> |

**PRESSUPOST**

Data: 08/06/23

Pàg.: 3

TOTAL 01 PRESSUPOST 23032  
 CAPÍTOL 01 CAMP FOTOVOLTAIC  
 SUBCAPÍTOL 02 ESTRUCTURA

| NUM.         | CODI              | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | PREU     | AMIDAMENT | IMPORT          |
|--------------|-------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|-----------------|
| 1            | PGE5-HOI9         | u  | Subministrament i instal·lació de sistema de suports de panells solars fotovoltaics, tipus K2 systems, estructura coplanar per l'emplaçament de 108 panells de 500 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 de càlcul d'estructura. (P - 49) | 3.884,73 | 1,000     | 3.884,73        |
| <b>TOTAL</b> | <b>SUBCAPÍTOL</b> |    | <b>01.01.02</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |           | <b>3.884,73</b> |

TOTAL 01 PRESSUPOST 23032  
 CAPÍTOL 02 INVERSOR

| 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 GW60KS-MT de Goodwe, o equivalent. Tensió nominal d'entrada d'entre 180-1100V, tensió MPPT 200-950 V. 6 MPPT amb 2 entrades per cada seguidor. Intensitat màxima per MPPT 30A, intensitat màxima de cortcircuit per MPPT 37,5 A en CC. Intensitat màxima de sortida 96 A. Grau de protecció IP-65. Eficència màxima 98,6%. Mesures 520x660x220mm. Pes 55 kg. Inclou Wifi kit. Totalment muntat i provat. (P - 47) | 2.729,75 | 1,000     | 2.729,75        |
| <b>TOTAL</b> | <b>CAPÍTOL</b> |    | <b>01.02</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          |           | <b>2.729,75</b> |

TOTAL 01 PRESSUPOST 23032  
 CAPÍTOL 03 ADEQUACIÓ INSTAL·LACIÓ EXISTENT

| NUM.         | CODI           | UA | DESCRIPCIÓ                                                                 | PREU   | AMIDAMENT | IMPORT        |
|--------------|----------------|----|----------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|---------------|
| 1            | PP44-6647      | m  | Recablejat de la instal·lació fotovoltaica existent (P - 50)               | 98,46  | 1,000     | 98,46         |
| 2            | P21DF-HBJK     | m2 | Desmuntatge de l'inversor i dels quadres de proteccions existents (P - 13) | 245,93 | 1,000     | 245,93        |
| <b>TOTAL</b> | <b>CAPÍTOL</b> |    | <b>01.03</b>                                                               |        |           | <b>344,39</b> |

TOTAL 01 PRESSUPOST 23032  
 CAPÍTOL 04 MATERIAL ELÈCTRIC  
 SUBCAPÍTOL 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 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment. (P - 40)                                                         | 1,62 | 750,000   | 1.215,00 |
| 2    | PG33-E42Y | m  | Subministament 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 1x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 37) | 2,84 | 100,000   | 284,00   |



**PRESSUPOST**

Data: 08/06/23

Pàg.: 4

|                         |           |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |        |                 |
|-------------------------|-----------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|-----------------|
| 3                       | PG33-E44E | m               | Subministament 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, tetrapolar, de secció 4x50 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 - 38) | 34,77 | 55,000 | 1.912,35        |
| 4                       | PG33-E46S | m               | Subministament i muntatge de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, 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 - 39)   | 10,74 | 56,000 | 601,44          |
| <b>TOTAL SUBCAPÍTOL</b> |           | <b>01.04.01</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |        | <b>4.012,79</b> |

|            |    |                   |
|------------|----|-------------------|
| TOTAL      | 01 | PRESSUPOST 23032  |
| CAPÍTOL    | 04 | MATERIAL ELÈCTRIC |
| SUBCAPÍTOL | 02 | PROTECCIONS       |

| NUM. | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | PREU   | AMIDAMENT | IMPORT |
|------|-----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|--------|
| 1    | PB92-H8NP | u  | Subministament i muntatge 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. (P - 26)                                                                                                                                                         | 14,82  | 6,000     | 88,92  |
| 2    | PG1B-DGQ1 | u  | Subministament i muntatge de caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a dues fileres de dotze mòduls i muntada superficialment (P - 30)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 64,47  | 1,000     | 64,47  |
| 3    | PG4N-DQN2 | u  | Subministament i muntatge de tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, unipolar, amb portafusible articulat de 10x38 mm i muntat superficialment (P - 46)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 9,48   | 20,000    | 189,60 |
| 4    | PG1B-DGPH | u  | Subministament i muntatge de caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a una filera de nou mòduls i muntada superficialment (P - 29)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 31,18  | 1,000     | 31,18  |
| 5    | PG47-ELUU | u  | Subministament i muntatge d'interruptor automàtic magnetotèrmic de 100 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 42)                                                                                                                                                                                                                                                                   | 251,43 | 1,000     | 251,43 |
| 6    | PG1D-H9VR | u  | Subministament i muntatge del conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministament 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 amb fusibles de 250A), sense equip de comptatge, amb IGA tetrapolar (4P) de 160 A regulable entre 80 i 160 A i poder de tall de 10 kA, sense protecció diferencial, col·locat superficialment (P - 31) | 629,23 | 1,000     | 629,23 |
| 7    | PG4B-DWZI | u  | Subministament i instal·lació de relé diferencial, de sensibilitat regulable de 0,03 a 10A, temporitzat. Tipus Hager ref. HR510 o equivalent. (P - 44)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 289,75 | 1,000     | 289,75 |
| 8    | PG40-DAQZ | u  | Subministament i muntatge de transformador d'intensitat en carcassa moldejable, no inflamable, per mesures en corrent altern de 1 fins a 600A. Tipus RS ISOLSEC ref. J3FM o equivalent, per a TMF10 (P - 41)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 106,49 | 3,000     | 319,47 |



**PRESSUPOST**

Data: 08/06/23

Pàg.: 5

|                         |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |       |                 |
|-------------------------|-----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|-----------------|
| 9                       | PG4A-EOK0 | u | Subministrament i muntatge d'interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 160 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat, de 16 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 7 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 43)                                                                                                                                                                                                                   | 510,78 | 1,000 | 510,78          |
| 10                      | PG13-H9VF | u | Subministrament i instal·lació de caixa/mòdul per emplaçament de relé diferencial amb toroidal (ambdós inclosos), de mesures 360x270x171 mm. Bloc per col·locar al lateral de la TMF10. Tipus Cahors, model PROT. DIF. TMF10-400/LAT ref. 0235604 o equivalent. (P - 27)                                                                                                                                                                                                                                                                            | 447,58 | 1,000 | 447,58          |
| 11                      | PG4B-DWZU | u | Subministrament i instal·lació de relé d'emissió per interruptors x160-x250, 200-240 Vac. Tipus Hager ref. HXA004H o equivalent. (P - 45)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 150,40 | 1,000 | 150,40          |
| 12                      | PG19-DGHC | u | Subministrament i muntatge de la Caixa de Derivació i Mesura (CDM) per autoconsum col·lectiu connectat amb TMF10 generació i TMF10 consum, caixa normalitzada CGP CGP-12-250/250/400/BUC, model Cahors ref. 0446724 o equivalent, de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 250 A, segons esquema Unesa número 12, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (amb 6 fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, amb una entrada i dues sortides, muntada superficialment (P - 28) | 824,61 | 1,000 | 824,61          |
| <b>TOTAL SUBCAPÍTOL</b> |           |   | <b>01.04.02</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |       | <b>3.797,42</b> |

|            |    |                   |
|------------|----|-------------------|
| TOTAL      | 01 | PRESSUPOST 23032  |
| CAPÍTOL    | 04 | MATERIAL ELÈCTRIC |
| SUBCAPÍTOL | 03 | CANALITZACIONS    |

| NUM. | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | PREU  | AMIDAMENT | IMPORT   |
|------|-----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|----------|
| 1    | PG2N-EUGA | m  | Subministrament i muntatge de tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 36)                                                                                                                                  | 2,88  | 10,000    | 28,80    |
| 2    | PG25-LN1H | m  | Subministrament i muntatge de canal aïllant sense halògens segons la norma UNE-EN 50267-2-1, amb 1 tapa per a distribució, de 40x60 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK07, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -25°C a +90°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, en façana (P - 33) | 20,31 | 83,000    | 1.685,73 |
| 3    | PG25-LN1E | m  | Subministrament i muntatge de canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 40x40 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5°C a +60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, en façana (P - 32)                                           | 10,01 | 3,000     | 30,03    |
| 4    | PY03-628P | u  | Forat en sostre o paret per a pas d'instal·lacions, de diàmetre 5 a 20 cm, amb equips per a tall/broca de diamant, inclou càrrega manual de runa sobre contenidor i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus (P - 51)                                                                                                                                                                                               | 7,79  | 1,000     | 7,79     |
| 5    | PG25-LPID | m  | Subministrament i muntatge de canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x190 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la                                                                                                                                                                                            | 36,27 | 5,000     | 181,35   |



**PRESSUPOST**

Data: 08/06/23

Pàg.: 6

|              |                   |                 |                                                                                                                                                   |  |  |                 |
|--------------|-------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|-----------------|
|              |                   |                 | 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 (P - 34) |  |  |                 |
| <b>TOTAL</b> | <b>SUBCAPÍTOL</b> | <b>01.04.03</b> |                                                                                                                                                   |  |  | <b>1.933,70</b> |

TOTAL 01 PRESSUPOST 23032  
CAPÍTOL 05 SEGURETAT I SALUT

| NUM.         | CODI           | UA           | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                       | PREU   | AMIDAMENT | IMPORT        |
|--------------|----------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|---------------|
| 1            | SEGISAO        | u            | Partida seguretat i salut:<br><br>- Elaboració del pla de seguretat i salut<br>- Equips de protecció individual<br>- Senyalitzacions<br><br>La línia de vida ja està inclosa i muntada sobre la coberta (P - 52) | 635,00 | 1,000     | 635,00        |
| <b>TOTAL</b> | <b>CAPÍTOL</b> | <b>01.05</b> |                                                                                                                                                                                                                  |        |           | <b>635,00</b> |

TOTAL 01 PRESSUPOST 23032  
CAPÍTOL 06 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. Deixar document registre de les dades preses. (P - 2) | 352,44 | 1,000     | 352,44        |
| 2            | JGVVEE02       | u            | Formació inicial als tècnics de l'ajuntament 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 - 1)              | 99,34  | 1,000     | 99,34         |
| <b>TOTAL</b> | <b>CAPÍTOL</b> | <b>01.06</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |           | <b>451,78</b> |

TOTAL 01 PRESSUPOST 23032  
CAPÍTOL 07 LEGALITZACIONS

| NUM. | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | PREU   | AMIDAMENT | IMPORT |
|------|----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|--------|
| 1    | LEGELECU | u  | Sol·licitud de punt d'accés i connexió a la web de e-distribució, 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>Generació de documentació per acords de compartiment per legalitzar l'autoconsum col·lectiu. Inclou tràmits CAU autoconsumidors associats. (P - 6) | 654,40 | 1,000     | 654,40 |
| 2    | LEGELECS | u  | Inspecció prèvia inicial requerida. (P - 5)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 256,71 | 1,000     | 256,71 |
| 3    | LEGELECO | u  | Partida per a la legalització de nova instal·lació de generació, concretament amb la instal·lació del subquadre de la instal·lació fotovoltaica que parteix del quadre general de la instal·lació.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 104,40 | 1,000     | 104,40 |



## PRESSUPOST

Data: 08/06/23

Pàg.: 7

|              |          |   |                                                                                                                                                                             |        |       |                 |
|--------------|----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|-----------------|
|              |          |   | 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. |        |       |                 |
|              |          |   | Es preveu haver de dur a terme les següents tasques per a efectuar la legalització:                                                                                         |        |       |                 |
|              |          |   | - Butlletí                                                                                                                                                                  |        |       |                 |
|              |          |   | - RITISC                                                                                                                                                                    |        |       |                 |
|              |          |   | - RAC                                                                                                                                                                       |        |       |                 |
|              |          |   | - Altres documents requerits durant el procediment (P - 4)                                                                                                                  |        |       |                 |
| 4            | LEGELECI | u | Realització de l'As-built del projecte de la instal·lació fotovoltaica (P - 3)                                                                                              | 248,35 | 1,000 | 248,35          |
| <b>TOTAL</b> |          |   | <b>CAPÍTOL</b>                                                                                                                                                              |        |       | <b>1.263,86</b> |
|              |          |   | 01.07                                                                                                                                                                       |        |       |                 |

## RESUM DE PRESSUPOST

Data: 08/06/23

Pàg.: 1

| NIVELL 2: CAPÍTOL |           |                                 | Import           |
|-------------------|-----------|---------------------------------|------------------|
| Capítol           | 01.00     | OBRA CIVIL                      | 2.809,26         |
| Capítol           | 01.01     | CAMP FOTOVOLTAIC                | 18.770,37        |
| Capítol           | 01.02     | INVERSOR                        | 2.729,75         |
| Capítol           | 01.03     | ADEQUACIÓ INSTAL·LACIÓ EXISTENT | 344,39           |
| Capítol           | 01.04     | MATERIAL ELÈCTRIC               | 9.743,91         |
| Capítol           | 01.05     | SEGURETAT I SALUT               | 635,00           |
| Capítol           | 01.06     | CONTROL DE QUALITAT             | 451,78           |
| Capítol           | 01.07     | LEGALITZACIONS                  | 1.263,86         |
| <b>Total</b>      | <b>01</b> | <b>Pressupost 23032</b>         | <b>36.748,32</b> |
|                   |           |                                 | <b>36.748,32</b> |

| NIVELL 1: TOTAL |    |                  | Import           |
|-----------------|----|------------------|------------------|
| Total           | 01 | Pressupost 23032 | 36.748,32        |
|                 |    |                  | <b>36.748,32</b> |

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

Data: 08/06/23

Pàg.: 1

| NÚMERO | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | PREU     |
|--------|------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| P- 1   | JGVVEE02   | u  | Formació inicial als tècnics de l'ajuntament 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.<br>(NORANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 99,34 €  |
| P- 2   | 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. Deixar document registre de les dades preses.<br>(TRES-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                    | 352,44 € |
| P- 3   | LEGELECI   | u  | Realització de l'As-built del projecte de la instal·lació fotovoltaica<br>(DOS-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 248,35 € |
| P- 4   | LEGELECO   | u  | Partida per a la legalització de nova instal·lació de generació, concretament amb la instal·lació del subquadre de la instal·lació fotovoltaica que parteix del quadre general de la instal·lació. 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>(CENT QUATRE EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)                                                                | 104,40 € |
| P- 5   | LEGELECS   | u  | Inspecció prèvia inicial requerida.<br>(DOS-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 256,71 € |
| P- 6   | LEGELECU   | u  | Sol·licitud de punt d'accés i connexió a la web de e-distribució, 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>Generació de documentació per acords de compartiment per legalitzar l'autoconsum col·lectiu. Inclou tràmits CAU autoconsumidors associats.<br>(SIS-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS) | 654,40 € |
| P- 7   | P2146-DJ2K | m2 | Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics<br>(DEU EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 10,22 €  |
| P- 8   | P2146-DJ2V | m2 | Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 10 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics<br>(SIS EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 6,37 €   |
| P- 9   | P214B-HBIJ | m2 | Desmuntatge de reixa i ancoratges, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega de runa sobre camió o contenidor<br>(SET EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 7,14 €   |
| P- 10  | P214T-4RQJ | m2 | Enderroc de tancament plaques prefabricades de formigó armat 24 cm de gruix, com a màxim, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor<br>(DISSET EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 17,34 €  |
| P- 11  | P214W-FEMB | m  | Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir<br>(DOTZE EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 12,51 €  |
| P- 12  | P214W-FEMP | m  | Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir<br>(DOTZE EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 12,51 €  |

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

Data: 08/06/23

Pàg.: 2

| NÚMERO | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | PREU     |
|--------|------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| P- 13  | P21DF-HBJK | m2 | Desmuntatge de l'inversor i dels quadres de proteccions existents<br>(DOS-CENTS QUARANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 245,93 € |
| P- 14  | P221E-AWDK | m3 | Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit (SPT >50), realitzada amb minicarregadora amb accessori retroexcavador i amb les terres deixades a la vora<br>(VINT-I-NOU EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                     | 29,89 €  |
| P- 15  | P2255-DPHV | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant només mitjans manuals, amb compactació del 95% PM<br>(SEIXANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                            | 69,35 €  |
| P- 16  | P2A0-4ILN  | m3 | Subministrament de terra seleccionada d'aportació<br>(DEU EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 10,67 €  |
| P- 17  | P2R4-HIJF  | m3 | Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t, amb un recorregut de fins a 2 km<br>(VINT-I-SET EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                         | 27,79 €  |
| P- 18  | 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 SIS CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                       | 5,06 €   |
| P- 19  | P4E5-DL18  | m2 | Paret estructural d'una cara vista, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, de cara vista, rugós, gris, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment CEM I, de dosificació 1:4 (10 N/mm2), amb additiu inclúsor aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2<br>(SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)       | 64,74 €  |
| P- 20  | P811-3F3G  | m2 | Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter mixt 1:2:10, remolinat<br>(VINT-I-SET EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                            | 27,41 €  |
| P- 21  | 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 VINT CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                         | 14,20 €  |
| P- 22  | P8J6-470N  | m  | Coronament de parets de <= 7.5 cm de gruix, amb peça especial de ceràmica amb dos cantells en escaire vidriada preu superior, col·locada amb morter mixt 1:0,5:4 i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)<br>(TRETZE EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                   | 13,32 €  |
| P- 23  | P9G6-4XOK  | m2 | Paviment de formigó amb formigó HM-30/B / 20 / I + E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E, de 20 cm de gruix.<br>(VINT-I-QUATRE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                      | 24,70 €  |
| P- 24  | P9H9-9LMN  | kg | Reparació de paviment amb aglomerat asfàltic en fred per a reparacions puntuals, de 8 mm grandària màxima del granulat i lligant d'emulsió bituminosa, amb estesa i compactació manual<br>(ZERO EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                       | 0,86 €   |
| P- 25  | PAA0-H9EI  | u  | Porta fabricada en xapa d'acer galvanitzat de 2 fulles batents, acabades amb pintura polièster color gris RAL7035, reixetes de ventilació amb porta, grau de protecció contra impactes IK10 segons UNE-EN 102, tancament JIS CFE de triple acció. 2.060x2.370 mm, col·locada amb fixacions mecàniques. Totalment muntada.<br>(CINC-CENTS CINQUANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)                                                                 | 557,81 € |
| P- 26  | PB92-H8NP  | u  | Subministament i muntatge 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>(CATORZE EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS) | 14,82 €  |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 08/06/23

Pàg.: 3

| NÚMERO | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | PREU     |
|--------|-----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| P- 27  | PG13-H9VF | u  | Subministrament i instal·lació de caixa/mòdul per emplaçament de relé diferencial amb toroidal (ambdós inclosos), de mesures 360x270x171 mm. Bloc per col·locar al lateral de la TMF10. Tipus Cahors, model PROT. DIF. TMF10-400/LAT ref. 0235604 o equivalent. (QUATRE-CENTS QUARANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 447,58 € |
| P- 28  | PG19-DGHC | u  | Subministrament i muntatge de la Caixa de Derivació i Mesura (CDM) per autoconsum col·lectiu connectat amb TMF10 generació i TMF10 consum, caixa normalitzada CGP CGP-12-250/250/400/BUC, model Cahors ref. 0446724 o equivalent, de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 250 A, segons esquema Unesa número 12, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (amb 6 fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, amb una entrada i dues sortides, muntada superficialment (VUIT-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)                      | 824,61 € |
| P- 29  | PG1B-DGPH | u  | Subministrament i muntatge de caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a una filera de nou mòduls i muntada superficialment (TRENTA-UN EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 31,18 €  |
| P- 30  | PG1B-DGQ1 | u  | Subministrament i muntatge de caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a dues fileres de dotze mòduls i muntada superficialment (SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 64,47 €  |
| P- 31  | PG1D-H9VR | u  | Subministrament i muntatge del 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 amb fusibles de 250A), sense equip de comptatge, amb IGA tetrapolar (4P) de 160 A regulable entre 80 i 160 A i poder de tall de 10 kA, sense protecció diferencial, col·locat superficialment (SIS-CENTS VINT-I-NOU EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS) | 629,23 € |
| P- 32  | PG25-LN1E | m  | Subministrament i muntatge de canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 40x40 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5°C a +60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, en façana (DEU EUROS AMB UN CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                  | 10,01 €  |
| P- 33  | PG25-LN1H | m  | Subministrament i muntatge de canal aïllant sense halògens segons la norma UNE-EN 50267-2-1, amb 1 tapa per a distribució, de 40x60 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK07, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -25°C a +90°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, en façana (VINT EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)                                                                                                                                                | 20,31 €  |
| P- 34  | PG25-LPID | m  | Subministrament i muntatge de canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x190 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5°C a +60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, en façana (TRENTA-SIS EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                  | 36,27 €  |
| P- 35  | PG2N-EUG9 | m  | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (TRES EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3,90 €   |
| P- 36  | PG2N-EUGA | m  | Subministrament i muntatge de tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (DOS EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2,88 €   |
| P- 37  | PG33-E42Y | 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 1x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (DOS EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                           | 2,84 €   |

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

Data: 08/06/23

Pàg.: 4

| NÚMERO | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | PREU       |
|--------|-----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| P- 38  | PG33-E44E | m  | Subministament 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, tetrapolar, de secció 4x50 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 (TRENTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                        | 34,77 €    |
| P- 39  | PG33-E46S | m  | Subministament i muntatge de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, 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 (DEU EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                 | 10,74 €    |
| P- 40  | PG33-E53H | m  | Subministament 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. (UN EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1,62 €     |
| P- 41  | PG40-DAQZ | u  | Subministament i muntatge de transformador d'intensitat en carcassa moldejable, no inflamable, per mesures en corrent altern de 1 fins a 600A. Tipus RS ISOLSEC ref. J3FM o equivalent, per a TMF10 (CENT SIS EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 106,49 €   |
| P- 42  | PG47-ELUU | u  | Subministament i muntatge d'interruptor automàtic magnetotèrmic de 100 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (DOS-CENTS CINQUANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                   | 251,43 €   |
| P- 43  | PG4A-EOK0 | u  | Subministament i muntatge d'interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 160 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat, de 16 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 7 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (CINC-CENTS DEU EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                    | 510,78 €   |
| P- 44  | PG4B-DWZI | u  | Subministament i instal·lació de relé diferencial, de sensibilitat regulable de 0,03 a 10A, temporitzat. Tipus Hager ref. HR510 o equivalent. (DOS-CENTS VUITANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 289,75 €   |
| P- 45  | PG4B-DWZU | u  | Subministament i instal·lació de relé d'emissió per interruptors x160-x250, 200-240 Vac. Tipus Hager ref. HXA004H o equivalent. (CENT CINQUANTA EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 150,40 €   |
| P- 46  | PG4N-DQN2 | u  | Subministament i muntatge de tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, unipolar, amb portafusible articulad de 10x38 mm i muntat superficialment (NOU EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 9,48 €     |
| P- 47  | PGE2-8G9N | u  | Subministament i instal·lació d'inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 100.000 W, model GW60KS-MT de Goodwe, o equivalent. Tensió nominal d'entrada d'entre 180-1100V, tensió MPPT 200-950 V. 6 MPPT amb 2 entrades per cada seguidor. Intensitat màxima per MPPT 30A, intensitat màxima de cortcircuit per MPPT 37,5 A en CC. Intensitat màxima de sortida 96 A. Grau de protecció IP-65. Eficàcia màxima 98,6%. Mesures 520x660x220mm. Pes 55 kg. Inclou Wifi kit. Totalment muntat i provat. (DOS MIL SET-CENTS VINT-I-NOU EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS) | 2.729,75 € |
| P- 48  | PGE5-HOI5 | u  | Subministament i instal·lació de panells monofacials half-cel·l de 500Wp, amb el corresponent muntatge i connexionat de panells. Inclou també la pujada de panells a coberta amb una plataforma elevadora. Panells de marca JA SOLAR model JAM66S30-500MR o equivalent. Amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió IP68 amb diodes de by-pass, precablejat amb connectors especials, amb una eficàcia mínima del 21,1%. Inclou connector MC4. Descarregat a obra, a zona d'emmagatzemage de matèria. (CENT TRENTA-SET EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)                                   | 137,83 €   |

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

Data: 08/06/23

Pàg.: 5

| NÚMERO | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | PREU       |
|--------|-----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| P- 49  | PGE5-HOI9 | u  | Subministrament i instal·lació de sistema de suports de panells solars fotovoltaics, tipus K2 systems, estructura coplanar per l'emplaçament de 108 panells de 500 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 de càlcul d'estructura.<br>(TRES MIL VUIT-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS) | 3.884,73 € |
| P- 50  | PP44-6647 | m  | Recablejat de la instal·lació fotovoltaica existent<br>(NORANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 98,46 €    |
| P- 51  | PY03-628P | u  | Forat en sostre o paret per a pas d'instal·lacions, de diàmetre 5 a 20 cm, amb equips per a tall/broca de diamant, inclou càrrega manual de runa sobre contenidor i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus<br>(SET EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)                                                                                                                                                            | 7,79 €     |
| P- 52  | SEGISAO   | u  | Partida seguretat i salut:<br><br>- Elaboració del pla de seguretat i salut<br>- Equips de protecció individual<br>- Senyalitzacions<br><br>La línia de vida ja està inclosa i muntada sobre la coberta<br>(SIS-CENTS TRENTA-CINC EUROS)                                                                                                                                                                                                   | 635,00 €   |

**RVD**

ENGINEERS

RVD23000333

28/06/2023

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

Data: 08/06/23

Pàg.: 1

| NÚMERO | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | PREU            |
|--------|------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| P- 1   | JGVVEE02   | u  | Formació inicial als tècnics de l'ajuntament 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.                                  | <b>99,34 €</b>  |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 99,34 €         |
| P- 2   | 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 valor nominal de treball de la instal·lació, tensions intensitats i potències instantànies de la mesura. Deixar document registre de les dades preses.                       | <b>352,44 €</b> |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 352,44 €        |
| P- 3   | LEGELECI   | u  | Realització de l'As-built del projecte de la instal·lació fotovoltaica                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>248,35 €</b> |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 248,35 €        |
| P- 4   | LEGELECO   | u  | Partida per a la legalització de nova instal·lació de generació, concretament amb la instal·lació del subquadre de la instal·lació fotovoltaica que parteix del quadre general de la instal·lació. 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. | <b>104,40 €</b> |
|        |            |    | 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                                                                                                                                                                                                   |                 |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 104,40 €        |
| P- 5   | LEGELECS   | u  | Inspecció prèvia inicial requerida.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>256,71 €</b> |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 256,71 €        |
| P- 6   | LEGELECU   | u  | Sol·licitud de punt d'accés i connexió a la web de e-distribució, 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.                                                                                                            | <b>654,40 €</b> |
|        |            |    | 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.                                                                                                                                                                                          |                 |
|        |            |    | Generació de documentació per acords de compartiment per legalitzar l'autoconsum col·lectiu. Inclou tràmits CAU autoconsumidors associats.                                                                                                                                                                                                                                     |                 |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 654,40 €        |
| P- 7   | P2146-DJ2K | m2 | Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics                                                                                                                                                                                                          | <b>10,22 €</b>  |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 10,22 €         |
| P- 8   | P2146-DJ2V | m2 | Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 10 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics                                                                                                                                                                                                | <b>6,37 €</b>   |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 6,37 €          |
| P- 9   | P214B-HBIJ | m2 | Desmuntatge de reixa i ancoratges, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega de runa sobre camió o contenidor                                                                                                                                                                                                                               | <b>7,14 €</b>   |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 7,14 €          |

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

Data: 08/06/23

Pàg.: 2

| NÚMERO | CODI                   | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | PREU                         |
|--------|------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| P- 10  | P214T-4RQJ             | m2 | Enderroc de tancament plaques prefabricades de formigó armat 24 cm de gruix, com a màxim, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>17,34 €</b>               |
|        |                        |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 17,34 €                      |
| P- 11  | P214W-FEMB             | m  | Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>12,51 €</b>               |
|        |                        |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 12,51 €                      |
| P- 12  | P214W-FEMP             | m  | Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>12,51 €</b>               |
|        |                        |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 12,51 €                      |
| P- 13  | P21DF-HBJK             | m2 | Desmuntatge de l'inversor i dels quadres de proteccions existents                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>245,93 €</b>              |
|        |                        |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 245,93 €                     |
| P- 14  | P221E-AWDK             | m3 | Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit (SPT >50), realitzada amb minicarregadora amb accessori retroexcavador i amb les terres deixades a la vora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>29,89 €</b>               |
|        |                        |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 29,89 €                      |
| P- 15  | P2255-DPHV             | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant només mitjans manuals, amb compactació del 95% PM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>69,35 €</b>               |
|        |                        |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 69,35 €                      |
| P- 16  | P2A0-4ILN<br>B03E-05OF | m3 | Subministrament de terra seleccionada d'aportació<br>Terra seleccionada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>10,67 €</b><br>10,67000 € |
|        |                        |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,00 €                       |
| P- 17  | P2R4-HIJF              | m3 | Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t, amb un recorregut de fins a 2 km                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>27,79 €</b>               |
|        |                        |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 27,79 €                      |
| P- 18  | P2RA-EU3X<br>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<br>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>5,06 €</b><br>5,06000 €   |
|        |                        |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,00 €                       |
| P- 19  | P4E5-DL18<br>B0E2-0EL7 | m2 | Paret estructural d'una cara vista, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, de cara vista, rugós, gris, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment CEM I, de dosificació 1:4 (10 N/mm2), amb additiu inclúsor aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2<br>Bloc foradat de morter de ciment, rugós, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3 | <b>64,74 €</b><br>20,82813 € |
|        |                        |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 43,91 €                      |
| P- 20  | P811-3F3G              | m2 | Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter mixt 1:2:10, remolinat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>27,41 €</b>               |
|        |                        |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 27,41 €                      |

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

Data: 08/06/23

Pàg.: 3

| NÚMERO | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | PREU            |
|--------|------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| P- 21  | 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.                                                                                                                                      | <b>14,20 €</b>  |
|        | B896-HYBR  |    | Pintura plàstica, per a exteriors. Color grisos, de la mateixa tonalitat que l'armari existent.                                                                                                                                                                                                                                | 2,76389 €       |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 11,44 €         |
| P- 22  | P8J6-470N  | m  | Coronament de parets de <= 7.5 cm de gruix, amb peça especial de ceràmica amb dos cantells en escaire vidriada preu superior, col·locada amb morter mixt 1:0.5:4 i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)                                                                                                                     | <b>13,32 €</b>  |
|        | B053-1VFA  |    | Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG1 segons norma UNE-EN 13888, blanca                                                                                                                                                                                                                                            | 0,01734 €       |
|        | B0FJ6-101W |    | Peça especial de ceràmica vidriada preu superior, amb dos cantells en escaire, de 20x10 cm                                                                                                                                                                                                                                     | 4,50000 €       |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 8,80 €          |
| P- 23  | P9G6-4XOK  | m2 | Paviment de formigó amb formigó HM-30/B / 20 / I + E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E, de 20 cm de gruix.                                                                                                                            | <b>24,70 €</b>  |
|        | B06E-12GU  |    | Formigó HM-30/B / 20 / I + E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E                                                                                                                                                                        | 15,29955 €      |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 9,40 €          |
| P- 24  | P9H9-9LMN  | kg | Reparació de paviment amb aglomerat asfàltic en fred per a reparacions puntuals, de 8 mm grandària màxima del granulat i lligant d'emulsió bituminosa, amb estesa i compactació manual                                                                                                                                         | <b>0,86 €</b>   |
|        | B9H0-2MT8  |    | Aglomerat asfàltic en fred per a reparacions puntuals, de 8 mm grandària màxima del granulat i lligant d'emulsió bituminosa                                                                                                                                                                                                    | 0,83000 €       |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,03 €          |
| P- 25  | PAA0-H9EI  | u  | Porta fabricada en xapa d'acer galvanitzat de 2 fulles batents, acabades amb pintura polièster color gris RAL7035, reixetes de ventilació amb porta, grau de protecció contra impactes IK10 segons UNE-EN 102, tancament JIS CFE de triple acció. 2.060x2.370 mm, col·locada amb fixacions mecàniques. Totalment muntada.      | <b>557,81 €</b> |
|        | BAA0-H6EQ  |    | Porta fabricada en xapa d'acer galvanitzat de 2 fulles batent, acabat amb pintura polièster color gris RAL7035, reixetes de ventilació amb porta, grau de protecció contra impactes IK10 segons UNE-EN 102, tancament JIS CFE de triple acció. 2.060x2.3700 mm, col·locada amb fixacions mecàniques.                           | 544,50000 €     |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 13,31 €         |
| P- 26  | PB92-H8NP  | u  | Subministrament i muntatge 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. | <b>14,82 €</b>  |
|        |            |    | El cablejat o les safates de cables estaran senyalitzats cada 10 metres.                                                                                                                                                                                                                                                       |                 |
|        | B0AO-07II  |    | Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,48000 €       |
|        | B0B1-H5F1  |    | 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 €       |
| P- 27  |            | u  | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4,92 €          |
|        | PG13-H9VF  |    | Subministrament i instal·lació de caixa/mòdul per emplaçament de relé diferencial amb toroidal (ambdós inclosos), de mesures 360x270x171 mm. Bloc per col·locar al lateral de la TMF10.                                                                                                                                        | <b>447,58 €</b> |
|        |            |    | Tipus Cahors, model PROT. DIF. TMF10-400/LAT ref. 0235604 o equivalent.                                                                                                                                                                                                                                                        |                 |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 447,58 €        |

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

Data: 08/06/23

Pàg.: 4

| NÚMERO | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | PREU        |
|--------|-----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| P- 28  | PG19-DGHC | u  | Subministrament i muntatge de la Caixa de Derivació i Mesura (CDM) per autoconsum col·lectiu connectat amb TMF10 generació i TMF10 consum, caixa normalitzada CGP CGP-12-250/250/400/BUC, model Cahors ref. 0446724 o equivalent, de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 250 A, segons esquema Unesa número 12, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (amb 6 fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, amb una entrada i dues sortides, muntada superficialment                          | 824,61 €    |
|        | BG16-0BWA |    | Caixa de Derivació i Mesura (CDM) per autoconsum compartit, connectat amb TMF10 generació i TMF10 consum, caixa normalitzada CGP CGP-12-250/250/400/BUC, model Cahors ref. 0446724 o equivalent, de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 250 A, segons esquema Unesa número 12, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (amb fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, amb una entrada i dues sortides                                                                                      | 595,02000 € |
|        | BGW2-093I |    | Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 13,49000 €  |
|        | PG4M-DRDC |    | Fusible de ganiveta de 250 A, amb base de grandària 1, muntat superficialment amb cargols                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 125,10906 € |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 90,99 €     |
| P- 29  | PG1B-DGPH | u  | Subministrament i muntatge de caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a una filera de nou mòduls i muntada superficialment                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 31,18 €     |
|        | BG19-0BZ5 |    | Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a una filera de nou mòduls i per a muntar superficialment                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 28,51000 €  |
|        | BGW2-093L |    | Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de distribució                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1,44000 €   |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1,23 €      |
| P- 30  | PG1B-DGQ1 | u  | Subministrament i muntatge de caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a dues fileres de dotze mòduls i muntada superficialment                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 64,47 €     |
|        | BG19-0BZZ |    | Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a dues fileres de dotze mòduls i per a muntar superficialment                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 61,80000 €  |
|        | BGW2-093L |    | Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de distribució                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1,44000 €   |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1,23 €      |
| P- 31  | PG1D-H9VR | u  | Subministrament i muntatge del 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 amb fusibles de 250A), sense equip de comptatge, amb IGA tetrapolar (4P) de 160 A regulable entre 80 i 160 A i poder de tall de 10 kA, sense protecció diferencial, col·locat superficialment | 629,23 €    |
|        | BG1B-H64M |    | 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, sense IGA, sense protecció diferencial                                                                                                         | 492,90000 € |
|        | PG4M-DRDC |    | Fusible de ganiveta de 250 A, amb base de grandària 1, muntat superficialment amb cargols                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 62,55453 €  |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 73,78 €     |
| P- 32  | PG25-LN1E | m  | Subministrament i muntatge de canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 40x40 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5°C a +60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, en façana                                                                                                                                                                        | 10,01 €     |
|        | BG23-2IXQ |    | Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 40x40 mm, amb 1 compartiment com a màxim, de color blanc, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5°C a +60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1                                                                                                                                                                                                                                                         | 4,38600 €   |

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

Data: 08/06/23

Pàg.: 5

| NÚMERO | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | PREU       |
|--------|-----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| P- 33  | BGWG-MTSA | m  | Part proporcional d'accessoris de canal de PVC de 40 mm d'amplària, de 40 mm d'alçària, de color blanc                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1,08000 €  |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4,54 €     |
|        | PG25-LN1H |    | Subministrament i muntatge de canal aïllant sense halògens segons la norma UNE-EN 50267-2-1, amb 1 tapa per a distribució, de 40x60 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK07, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -25°C a +90°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, en façana | 20,31 €    |
|        | BG23-2IYG |    | Canal aïllant sense halògens segons la norma UNE-EN 50642, amb 1 tapa per a distribució, de 40x60 mm, amb 2 compartiments com a màxim, de color blanc, protecció mecànica contra impactes IK07, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -25°C a +90°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1                                                                                     | 11,75040 € |
| P- 34  | BGWG-MBMZ | m  | Part proporcional d'accessoris de canal de sense halògens de 60 mm d'amplària, de 40 mm d'alçària, de color blanc                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2,88000 €  |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 5,68 €     |
|        | PG25-LPID |    | Subministrament i muntatge de canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x190 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5°C a +60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, en façana                                          | 36,27 €    |
|        | BG23-2IY3 |    | Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x190 mm, amb 6 compartiments com a màxim, de color blanc, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5°C a +60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1                                                                                                                          | 19,69620 € |
| P- 35  | BGWG-LN1J | m  | Part proporcional d'accessoris de canal de PVC de 190 mm d'amplària, de 60 mm d'alçària, de color blanc                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4,83000 €  |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 11,74 €    |
|        | PG2N-EUG9 |    | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada                                                                                                                                                                | 3,90 €     |
|        | BG2Q-1KTE |    | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades                                                                                                                                                                    | 2,57040 €  |
| P- 36  |           | m  | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1,33 €     |
|        | PG2N-EUGA |    | Subministrament i muntatge de tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada                                                                                                                                  | 2,88 €     |
|        | BG2Q-1KTF |    | Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 63 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la flama, resistencia al impacto de 20 J, resistencia a compresión de 450 N, para canalizaciones enterradas                                                                                                                                                                 | 1,76460 €  |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1,12 €     |
| P- 37  | PG33-E42Y | m  | Subministament 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 1x6 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                                                                     | 2,84 €     |
|        | BG33-G2SX |    | Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x6 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                                                                                                                               | 1,26480 €  |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1,58 €     |

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

Data: 08/06/23

Pàg.: 6

| NÚMERO | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | PREU            |
|--------|-----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| P- 38  | PG33-E44E | m  | Subministament 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, tetrapolar, de secció 4x50 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>34,77 €</b>  |
|        | BG33-G2VH |    | Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x50 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                                                           | 32,21160 €      |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2,56 €          |
| P- 39  | PG33-E46S | m  | Subministament i muntatge de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, 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>10,74 €</b>  |
|        | BG33-G2WQ |    | Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, 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                                                             | 8,18040 €       |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2,56 €          |
| P- 40  | PG33-E53H | m  | Subministament 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>1,62 €</b>   |
|        | BG33-G2T7 |    | 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.                                                                                              | 0,88200 €       |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,74 €          |
| P- 41  | PG40-DAQZ | u  | Subministament i muntatge de transformador d'intensitat en carcassa moldejable, no inflamable, per mesures en corrent altern de 1 fins a 600A. Tipus RS ISOLSEC ref. J3FM o equivalent, per a TMF10                                                                                                                                                                   | <b>106,49 €</b> |
|        | BG4K-0AQQ |    | Transformador diferencial d'int. circular, sensib. 0,3A, D=35mm. Tipus Hager, ref. HR701 o equivalent                                                                                                                                                                                                                                                                 | 99,22000 €      |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 7,27 €          |
| P- 42  | PG47-ELUU | u  | Subministament i muntatge d'interruptor automàtic magnetotèrmic de 100 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN                                                                       | <b>251,43 €</b> |
|        | BG49-18E5 |    | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 100 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN                                                                                             | 237,69000 €     |
|        | BGWD-0AS2 |    | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,45000 €       |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 13,29 €         |
| P- 43  | PG4A-EOK0 | u  | Subministament i muntatge d'interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 160 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat, de 16 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 7 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN                                               | <b>510,78 €</b> |
|        | BG48-199E |    | Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 160 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat, de 16 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 7 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN                                                                     | 495,18000 €     |
|        | BGWD-0AS2 |    | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,45000 €       |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 15,15 €         |

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

Data: 08/06/23

Pàg.: 7

| NÚMERO | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | PREU              |
|--------|-----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| P- 44  | 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>289,75 €</b>   |
|        | BG4L-09XJ |    | Subministrament i instal·lació de relé diferencial, de sensibilitat regulable de 0,03 a 10A, temporitzat. Tipus Hager ref. HR510 o equivalent.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 280,31000 €       |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 9,44 €            |
| P- 45  | PG4B-DWZU | u  | Subministrament i instal·lació de relé d'emissió per interruptors x160-x250, 200-240 Vac. Tipus Hager ref. HXA004H o equivalent.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>150,40 €</b>   |
|        | BG4L-09XX |    | Relé d'emissió per interruptors x160-x250, 200-240 Vac. Tipus Hager ref. HXA004H o equivalent.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 140,96000 €       |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 9,44 €            |
| P- 46  | PG4N-DQN2 | u  | Subministrament i muntatge de tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, unipolar, amb portafusible articulat de 10x38 mm i muntat superficialment                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>9,48 €</b>     |
|        | BG4J-0A9Y |    | Tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, unipolar, amb portafusible articulat de dimensions 10x38 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3,83000 €         |
|        | BGWD-0AS5 |    | Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits amb fusible cilíndric                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,31000 €         |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 5,34 €            |
| P- 47  | 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 GW60KS-MT de Goodwe, o equivalent. Tensió nominal d'entrada d'entre 180-1100V, tensió MPPT 200-950 V. 6 MPPT amb 2 entrades per cada seguidor. Intensitat màxima per MPPT 30A, intensitat màxima de cortcircuit per MPPT 37,5 A en CC. Intensitat màxima de sortida 96 A. Grau de protecció IP-65. Eficàcia màxima 98,6%. Mesures 520x660x220mm. Pes 55 kg. Inclou Wifi kit. Totalment muntat i provat. | <b>2.729,75 €</b> |
|        | BGE2-20MN |    | Inversor per a instal·lació d'inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 100.000 W, model GW60KS-MT de Goodwe, o equivalent. Tensió nominal d'entrada d'entre 180-1100V, tensió MPPT 200-950 V. 6 MPPT amb 2 entrades per cada seguidor. Intensitat màxima per MPPT 30A, intensitat màxima de cortcircuit per MPPT 37,5 A en CC. Intensitat màxima de sortida 96 A. Grau de protecció IP-65. Eficàcia màxima 98,6%. Mesures 520x660x220mm. Pes 55 kg. Inclou Wifi kit.                               | 2.671,16000 €     |
|        | BGW7-20N8 |    | Part proporcional d'accessoris per a inversor fotovoltaic                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 10,13000 €        |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 48,46 €           |
| P- 48  | PGE5-HOI5 | u  | Subministrament i instal·lació de panells monofacials half-cell de 500Wp, amb el corresponent muntatge i connexió de panells. Inclou també la pujada de panells a coberta amb una plataforma elevadora. Panells de marca JA SOLAR model JAM66S30-500MR o equivalent. Amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió IP68 amb diodes de by-pass, precablejat amb connectors especials, amb una eficàcia mínima del 21,1%. Inclou connector MC4. Descarregat a obra, a zona d'emmagatzemage de materia.                           | <b>137,83 €</b>   |
|        | BGE4-HJ44 |    | Panells monofacials half-cell de 500Wp, de marca JA SOLAR model JAM66S30-500MR o equivalent. Amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió IP68 amb diodes de by-pass, precablejat amb connectors especials, amb una eficàcia mínima del 21,1%. Mòdul amb resistència PID, resistència a la boira salina i a l'amoniac.                                                                                                                                                                                                        | 125,77000 €       |
|        | BGW7-20NA |    | Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 10,13000 €        |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1,93 €            |
| P- 49  | PGE5-HOI9 | u  | Subministrament i instal·lació de sistema de suports de panells solars fotovoltaics, tipus K2 systems, estructura coplanar per l'emplaçament de 108 panells de 500 Wp.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>3.884,73 €</b> |
|        |           |    | 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 de càlcul d'estructura.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                   |
|        | B0A5-06AE |    | K2 BasicRail BasicLock 22 Set o equivalent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 149,04000 €       |
|        | B0A5-06AF |    | K2 BasicRail BasicConnector Set o equivalent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 80,46000 €        |

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

Data: 08/06/23

Pàg.: 8

| NÚMERO | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                               | PREU            |
|--------|-----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|        | B0A5-06AG |    | K2 BasicRail 22; 4.40m o equivalent                                                                                                                                                                                                      | 1.825,74000 €   |
|        | B0A5-06AH |    | OneEnd Set 30-42 o equivalent                                                                                                                                                                                                            | 224,64000 €     |
|        | B0A5-06AI |    | OneMid Set 30-42 o equivalent                                                                                                                                                                                                            | 336,96000 €     |
|        | B0A5-06AJ |    | Thread-forming metal screw 6.0x38 o equivalent                                                                                                                                                                                           | 467,46000 €     |
|        | B0A5-06AK |    | K2 BasicRail BasicClip o equivalent                                                                                                                                                                                                      | 357,75000 €     |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                         | 442,68 €        |
| P- 50  | PP44-6647 | m  | Recablejat de la instal·lació fotovoltaica existent                                                                                                                                                                                      | <b>98,46 €</b>  |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                         | 98,46 €         |
| P- 51  | PY03-628P | u  | Forat en sostre o paret per a pas d'instal·lacions, de diàmetre 5 a 20 cm, amb equips per a tall/broca de diamant, inclou càrrega manual de runa sobre contenidor i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus | <b>7,79 €</b>   |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                         | 7,79 €          |
| P- 52  | SEGISAO   | u  | Partida seguretat i salut:                                                                                                                                                                                                               | <b>635,00 €</b> |
|        |           |    | - Elaboració del pla de seguretat i salut                                                                                                                                                                                                |                 |
|        |           |    | - Equips de protecció individual                                                                                                                                                                                                         |                 |
|        |           |    | - Senyalitzacions                                                                                                                                                                                                                        |                 |
|        |           |    | La línia de vida ja està inclosa i muntada sobre la coberta                                                                                                                                                                              |                 |
|        |           |    | Sense descomposició                                                                                                                                                                                                                      | 635,00 €        |

**RVD**

ENGINEERS GI

RVD23000333

28/06/2023

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/06/23

Pàg.: 1

### MÀ D'OBRA

| CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                | PREU    |
|----------|----|---------------------------|---------|
| A00-FEOX | h  | Administratiu d'obra      | 19,46 € |
| A01-FEP9 | h  | Ajudant pintor            | 23,37 € |
| A01-FEPD | h  | Ajudant electricista      | 22,29 € |
| A01-FEPH | h  | Ajudant muntador          | 22,33 € |
| A0D-0007 | h  | Manobre                   | 23,17 € |
| A0E-000A | h  | Manobre especialista      | 21,24 € |
| A0F-000E | h  | Oficial 1a electricista   | 26,17 € |
| A0F-000P | h  | Oficial 1a manyà          | 25,98 € |
| A0F-000R | h  | Oficial 1a muntador       | 26,17 € |
| A0F-000S | h  | Oficial 1a d'obra pública | 27,76 € |
| A0F-000T | h  | Oficial 1a paleta         | 27,76 € |
| A0F-000V | h  | Oficial 1a pintor         | 26,49 € |
| A0F-000Y | h  | Oficial 1a soldador       | 28,22 € |
| A0K-002B | h  | Tècnic mig o superior     | 49,67 € |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/06/23

Pàg.: 2

### MAQUINÀRIA

| CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                 | PREU     |
|-----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| C111-0056 | h  | Compressor amb dos martells pneumàtics                                                                     | 14,32 €  |
| C115-00EE | h  | Retroexcavadora amb martell trencador                                                                      | 59,00 €  |
| C133-00EQ | h  | Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t, amb accessori retroexcavador de 40 a 60 cm d'amplària       | 49,68 €  |
| C138-00KR | h  | Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t                                                              | 87,93 €  |
| C13A-00FR | h  | Compactador duplex manual de 700 kg                                                                        | 7,77 €   |
| C13C-00LP | h  | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t                                                               | 52,25 €  |
| C154-003N | h  | Camió per a transport de 7 t                                                                               | 37,99 €  |
| C15G-00DB | h  | Grua autopropulsada de 60 t                                                                                | 117,85 € |
| C176-00FX | h  | Formigonera de 165 l                                                                                       | 2,00 €   |
| C178-00GF | h  | Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment                                                      | 8,46 €   |
| C1R1-00CY | m3 | Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials | 23,18 €  |
| C202-005P | h  | Talladora amb disc de carborúndum                                                                          | 3,69 €   |
| C207-00E1 | h  | Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic                                                        | 7,49 €   |
| C20B-00HC | h  | Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim       | 8,22 €   |

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 08/06/23

Pàg.: 3

## MATERIALS

| CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                      | PREU     |
|------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| B011-05ME  | m3 | Aigua                                                                                                                                                                           | 1,75 €   |
| B03E-05OF  | m3 | Terra seleccionada                                                                                                                                                              | 10,67 €  |
| B03L-05N7  | t  | Sorra de pedrera per a morters                                                                                                                                                  | 20,42 €  |
| B053-1VFA  | kg | Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG1 segons norma UNE-EN 13888, blanca                                                                                             | 0,34 €   |
| B054-06DH  | kg | Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs                                                                                                                                           | 0,29 €   |
| B055-0661  | t  | Ciment portland CEM I 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs                                                                                                                       | 130,54 € |
| B055-067M  | t  | Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs                                                                                               | 124,98 € |
| B06E-12GU  | m3 | Formigó HM-30/B / 20 / I + E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E                         | 97,14 €  |
| B081-06U6  | kg | Additiu incluser aire/plastificant per a morter, segons la norma UNE-EN 934-3                                                                                                   | 1,73 €   |
| B0A5-06AE  | u  | K2 BasicRail BasicLock 22 Set o equivalent                                                                                                                                      | 2,76 €   |
| B0A5-06AF  | u  | K2 BasicRail BasicConnector Set o equivalent                                                                                                                                    | 1,49 €   |
| B0A5-06AG  | u  | K2 BasicRail 22; 4.40m o equivalent                                                                                                                                             | 28,98 €  |
| B0A5-06AH  | u  | OneEnd Set 30-42 o equivalent                                                                                                                                                   | 2,08 €   |
| B0A5-06AI  | u  | OneMid Set 30-42 o equivalent                                                                                                                                                   | 2,08 €   |
| B0A5-06AJ  | u  | Thread-forming metal screw 6.0x38 o equivalent                                                                                                                                  | 0,49 €   |
| B0A5-06AK  | u  | K2 BasicRail BasicClip o equivalent                                                                                                                                             | 0,75 €   |
| B0AO-07II  | u  | Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis                                                                                                                                    | 0,24 €   |
| B0E2-0EL7  | u  | Bloc foradat de morter de ciment, rugós, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3                             | 1,55 €   |
| B0FJ6-101W | u  | Peça especial de ceràmica vidriada preu superior, amb dos cantells en escaire, de 20x10 cm                                                                                      | 0,90 €   |
| 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 €   |
| B9H0-2MT8  | kg | Aglomerat asfàltic en fred per a reparacions puntuals, de 8 mm grandària màxima del granulat i lligant d'emulsió bituminosa                                                     | 0,83 €   |

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 08/06/23

Pàg.: 4

## MATERIALS

| CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | PREU     |
|-----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| BAA0-H6EQ | u  | Porta fabricada en xapa d'acer galvanitzat de 2 fulles batent, acabat amb pintura polièster color gris RAL7035, reixetes de ventilació amb porta, grau de protecció contra impactes IK10 segons UNE-EN 102, tancament JIS CFE de triple acció. 2.060x2.3700 mm, col·locada amb fixacions mecàniques.                                                                                                                                                                           | 544,50 € |
| 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 €   |
| BG16-0BWA | u  | Caixa de Derivació i Mesura (CDM) per autoconsum compartit, connectat amb TMF10 generació i TMF10 consum, caixa normalitzada CGP CGP-12-250/250/400/BUC, model Cahors ref. 0446724 o equivalent, de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 250 A, segons esquema Unesa número 12, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (amb fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, amb una entrada i dues sortides | 595,02 € |
| BG19-0BZ5 | u  | Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a una filera de nou mòduls i per a muntar superficialment                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 28,51 €  |
| BG19-0BZZ | u  | Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a dues fileres de dotze mòduls i per a muntar superficialment                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 61,80 €  |
| 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, sense IGA, sense protecció diferencial                     | 492,90 € |
| BG23-2IXQ | m  | Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 40x40 mm, amb 1 compartiment com a màxim, de color blanc, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5°C a +60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1                                                                                                                                                                    | 4,30 €   |
| BG23-2IY3 | m  | Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x190 mm, amb 6 compartiments com a màxim, de color blanc, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5°C a +60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1                                                                                                                                                                  | 19,31 €  |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/06/23

Pàg.: 5

### MATERIALS

| CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | PREU     |
|-----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| BG23-2IYG | m  | Canal aïllant sense halògens segons la norma UNE-EN 50642, amb 1 tapa per a distribució, de 40x60 mm, amb 2 compartiments com a màxim, de color blanc, protecció mecànica contra impactes IK07, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -25°C a +90°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1 | 11,52 €  |
| BG2Q-1KTE | m  | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades                                                                                | 2,52 €   |
| BG2Q-1KTF | m  | Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 20 J, resistencia a compresión de 450 N, para canalizaciones enterradas                                                                             | 1,73 €   |
| BG33-G2SX | m  | Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x6 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                                           | 1,24 €   |
| 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 €   |
| BG33-G2VH | m  | Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x50 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                                        | 31,58 €  |
| BG33-G2WQ | m  | Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, 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                                          | 8,02 €   |
| BG48-199E | u  | Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 160 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat, de 16 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 7 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN                                                  | 495,18 € |

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 08/06/23

Pàg.: 6

## MATERIALS

| CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | PREU       |
|-----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| BG49-18E5 | u  | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 100 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN                                                                                                                                                                                                                                                       | 237,69 €   |
| BG4I-0A17 | u  | Fusible de ganiveta de 160 A amb base de grandària 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 12,40 €    |
| BG4J-0A9Y | u  | Tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, unipolar, amb portafusible articulat de dimensions 10x38 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3,83 €     |
| BG4K-0AQQ | u  | Transformador diferencial d'int. circular, sensib. 0,3A, D=35mm. Tipus Hager, ref. HR701 o equivalent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 99,22 €    |
| BG4K-0AQX | u  | Transformador d'intensitat per a diferencials amb sensibilitat de 0,3 A i de 70 mm de diàmetre interior, fins a 500 A d'intensitat nominal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 129,76 €   |
| BG4L-09XJ | u  | Subministrament i instal·lació de relé diferencial, de sensibilitat regulable de 0,03 a 10A, temporitzat. Tipus Hager ref. HR510 o equivalent.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 280,31 €   |
| BG4L-09XX | u  | Relé d'emissió per interruptors x160-x250, 200-240 Vac. Tipus Hager ref. HXA004H o equivalent.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 140,96 €   |
| BGE2-20MN | u  | Inversor per a instal·lació d'inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 100.000 W, model GW60KS-MT de Goodwe, o equivalent. Tensió nominal d'entrada d'entre 180-1100V, tensió MPPT 200-950 V. 6 MPPT amb 2 entrades per cada seguidor. Intensitat màxima per MPPT 30A, intensitat màxima de cortcircuit per MPPT 37,5 A en CC. Intensitat màxima de sortida 96 A. Grau de protecció IP-65. Eficàcia màxima 98,6%. Mesures 520x660x220mm. Pes 55 kg. Inclou Wifi kit. | 2.671,16 € |
| BGE4-HJ44 | u  | Panells monofacials half-cell de 500Wp, de marca JA SOLAR model JAM66S30-500MR o equivalent. Amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió IP68 amb diodes de by-pass, precablejat amb connectors especials, amb una eficàcia mínima del 21,1%. Mòdul amb resistència PID, resistència a la boira salina i a l'amoniac.                                                                                                                                                                          | 125,77 €   |
| BGW2-093I | u  | Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 13,49 €    |
| BGW2-093L | u  | Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de distribució                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1,44 €     |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,45 €     |
| BGWD-0AS5 | u  | Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits amb fusible cilíndric                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,31 €     |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/06/23

Pàg.: 7

### MATERIALS

| CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                       | PREU     |
|-----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| BGWG-LN1J | m  | Part proporcional d'accessoris de canal de PVC de 190 mm d'amplària, de 60 mm d'alçària, de color blanc                                                                          | 4,83 €   |
| BGWG-MBMZ | m  | Part proporcional d'accessoris de canal de sense halògens de 60 mm d'amplària, de 40 mm d'alçària, de color blanc                                                                | 2,88 €   |
| BGWG-MTSA | m  | Part proporcional d'accessoris de canal de PVC de 40 mm d'amplària, de 40 mm d'alçària, de color blanc                                                                           | 1,08 €   |
| BVAGEE02  | 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 | 352,44 € |
| PG13-H9VG | 1  | Caixa de dimensions 360x270x171 (alt, ample, profund) per l'emplaçament d'un relé diferencial amb toroidal.                                                                      | 11,00 €  |

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 08/06/23

Pàg.: 8

## ELEMENTS COMPOSTOS

| CODI        | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                        | PREU                          |             |                 |                  |
|-------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------|-----------------|------------------|
| B07F-0LSZ   | m3 | Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra | <b>Rend.: 1,000</b>           |             |                 |                  |
|             |    |                                                                                                                                                                                                   |                               |             | <b>155,10 €</b> |                  |
| Mà d'obra:  |    |                                                                                                                                                                                                   | Unitats                       | Preu €      | Parcial         | Import           |
| A0E-000A    | h  | Manobre especialista                                                                                                                                                                              | 1,050 /R x                    | 21,24000 =  | 22,30200        |                  |
|             |    |                                                                                                                                                                                                   |                               | Subtotal... | 22,30200        | 22,30200         |
| Maquinària: |    |                                                                                                                                                                                                   |                               |             |                 |                  |
| C176-00FX   | h  | Formigonera de 165 l                                                                                                                                                                              | 0,725 /R x                    | 2,00000 =   | 1,45000         |                  |
|             |    |                                                                                                                                                                                                   |                               | Subtotal... | 1,45000         | 1,45000          |
| Materials:  |    |                                                                                                                                                                                                   |                               |             |                 |                  |
| B011-05ME   | m3 | Aigua                                                                                                                                                                                             | 0,200 x                       | 1,75000 =   | 0,35000         |                  |
| B03L-05N7   | t  | Sorra de pedrera per a morters                                                                                                                                                                    | 1,380 x                       | 20,42000 =  | 28,17960        |                  |
| B054-06DH   | kg | Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs                                                                                                                                                             | 190,000 x                     | 0,29000 =   | 55,10000        |                  |
| B055-067M   | t  | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs                                                                                                                 | 0,380 x                       | 124,98000 = | 47,49240        |                  |
|             |    |                                                                                                                                                                                                   |                               | Subtotal... | 131,12200       | 131,12200        |
|             |    |                                                                                                                                                                                                   | DESPESES AUXILIARS            | 1,00%       |                 | 0,22302          |
|             |    |                                                                                                                                                                                                   | COST DIRECTE                  |             |                 | 155,09702        |
|             |    |                                                                                                                                                                                                   | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |             |                 | <b>155,09702</b> |
| B07F-0LT6   | m3 | Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra | <b>Rend.: 1,000</b>           |             |                 |                  |
|             |    |                                                                                                                                                                                                   |                               |             | <b>196,56 €</b> |                  |
| Mà d'obra:  |    |                                                                                                                                                                                                   | Unitats                       | Preu €      | Parcial         | Import           |
| A0E-000A    | h  | Manobre especialista                                                                                                                                                                              | 1,050 /R x                    | 21,24000 =  | 22,30200        |                  |
|             |    |                                                                                                                                                                                                   |                               | Subtotal... | 22,30200        | 22,30200         |
| Maquinària: |    |                                                                                                                                                                                                   |                               |             |                 |                  |
| C176-00FX   | h  | Formigonera de 165 l                                                                                                                                                                              | 0,725 /R x                    | 2,00000 =   | 1,45000         |                  |
|             |    |                                                                                                                                                                                                   |                               | Subtotal... | 1,45000         | 1,45000          |
| Materials:  |    |                                                                                                                                                                                                   |                               |             |                 |                  |
| B011-05ME   | m3 | Aigua                                                                                                                                                                                             | 0,200 x                       | 1,75000 =   | 0,35000         |                  |
| B03L-05N7   | t  | Sorra de pedrera per a morters                                                                                                                                                                    | 1,530 x                       | 20,42000 =  | 31,24260        |                  |
| B054-06DH   | kg | Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs                                                                                                                                                             | 400,000 x                     | 0,29000 =   | 116,00000       |                  |
| B055-067M   | t  | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs                                                                                                                 | 0,200 x                       | 124,98000 = | 24,99600        |                  |
|             |    |                                                                                                                                                                                                   |                               | Subtotal... | 172,58860       | 172,58860        |
|             |    |                                                                                                                                                                                                   | DESPESES AUXILIARS            | 1,00%       |                 | 0,22302          |
|             |    |                                                                                                                                                                                                   | COST DIRECTE                  |             |                 | 196,56362        |

**RVD****ENGINEERS GI****RVD23000333**

28/06/2023

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/06/23

Pàg.: 9

ELEMENTS COMPOSTOS

| CODI        | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                 | COST EXECUCIÓ MATERIAL |             |          | PREU      |
|-------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------|----------|-----------|
|             |    |                                                                                                                                                                                                            |                        |             |          | 196,56362 |
| 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           |             |          | 105,16 e  |
| Mà d'obra:  |    |                                                                                                                                                                                                            | Unitats                | Preu €      | Parcial  | Import    |
| A0E-000A    | h  | Manobre especialista                                                                                                                                                                                       | 1,000 /R x             | 21,24000 =  | 21,24000 |           |
|             |    |                                                                                                                                                                                                            |                        | Subtotal... | 21,24000 | 21,24000  |
| Maquinària: |    |                                                                                                                                                                                                            |                        |             |          |           |
| C176-00FX   | h  | Formigonera de 165 l                                                                                                                                                                                       | 0,700 /R x             | 2,00000 =   | 1,40000  |           |
|             |    |                                                                                                                                                                                                            |                        | Subtotal... | 1,40000  | 1,40000   |
| Materials:  |    |                                                                                                                                                                                                            |                        |             |          |           |
| B011-05ME   | m3 | Aigua                                                                                                                                                                                                      | 0,200 x                | 1,75000 =   | 0,35000  |           |
| B03L-05N7   | t  | Sorra de pedrera per a morters                                                                                                                                                                             | 1,520 x                | 20,42000 =  | 31,03840 |           |
| B055-0661   | t  | Ciment pòrtland CEM I 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs                                                                                                                                                  | 0,380 x                | 130,54000 = | 49,60520 |           |
| B081-06U6   | kg | Additiu incluser aire/plastificant per a morter, segons la norma UNE-EN 934-3                                                                                                                              | 0,760 x                | 1,73000 =   | 1,31480  |           |
|             |    |                                                                                                                                                                                                            |                        | Subtotal... | 82,30840 | 82,30840  |
|             |    |                                                                                                                                                                                                            | DESPESES AUXILIARS     | 1,00%       |          | 0,21240   |
|             |    |                                                                                                                                                                                                            | COST DIRECTE           |             |          | 105,16080 |
|             |    |                                                                                                                                                                                                            | COST EXECUCIÓ MATERIAL |             |          | 105,16080 |

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 08/06/23

Pàg.: 10

## PARTIDES D'OBRA

| NÚM         | CODI | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                      | PREU                          |             |                 |           |
|-------------|------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------|-----------------|-----------|
| -DT40       |      | m3 | Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat                 | <b>Rend.: 1,000</b>           |             | <b>23,18 €</b>  |           |
|             |      |    |                                                                                                                                                 | Unitats                       | Preu €      | Parcial         | Import    |
| Maquinària: |      |    |                                                                                                                                                 |                               |             |                 |           |
| C1R1-00CY   |      | m3 | Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials                                      | 1,000 /R x                    | 23,18000 =  | 23,18000        |           |
|             |      |    |                                                                                                                                                 | Subtotal...                   |             | 23,18000        | 23,18000  |
|             |      |    |                                                                                                                                                 | COST DIRECTE                  |             | 23,18000        |           |
|             |      |    |                                                                                                                                                 | DESPESES INDIRECTES 0,00%     |             |                 |           |
|             |      |    |                                                                                                                                                 | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |             | <b>23,18000</b> |           |
| PG4M-DRDC   |      | u  | Fusible de ganiveta de 250 A, amb base de grandària 1, muntat superficialment amb cargols                                                       | <b>Rend.: 1,000</b>           |             | <b>20,85 €</b>  |           |
|             |      |    |                                                                                                                                                 | 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                                                                                                                         | 0,233 /R x                    | 26,17000 =  | 6,09761         |           |
|             |      |    |                                                                                                                                                 | Subtotal...                   |             | 8,32661         | 8,32661   |
| Materials:  |      |    |                                                                                                                                                 |                               |             |                 |           |
| BG4I-0A17   |      | u  | Fusible de ganiveta de 160 A amb base de grandària 1                                                                                            | 1,000 x                       | 12,40000 =  | 12,40000        |           |
|             |      |    |                                                                                                                                                 | Subtotal...                   |             | 12,40000        | 12,40000  |
|             |      |    |                                                                                                                                                 | DESPESES AUXILIARS 1,50%      |             | 0,12490         |           |
|             |      |    |                                                                                                                                                 | COST DIRECTE                  |             | 20,85151        |           |
|             |      |    |                                                                                                                                                 | DESPESES INDIRECTES 0,00%     |             |                 |           |
|             |      |    |                                                                                                                                                 | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |             | <b>20,85151</b> |           |
| PG4O-3AQS   |      | u  | Subministrament i muntatge de transformador d'intensitat per a diferencials circular de 70 mm de diàmetre. Tipus Hager ref. HR702 o equivalent. | <b>Rend.: 1,000</b>           |             | <b>137,14 €</b> |           |
|             |      |    |                                                                                                                                                 | 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-0AQX   |      | u  | Transformador d'intensitat per a diferencials amb sensibilitat de 0,3 A i de 70 mm de diàmetre interior, fins a 500 A d'intensitat nominal      | 1,000 x                       | 129,76000 = | 129,76000       |           |
|             |      |    |                                                                                                                                                 | Subtotal...                   |             | 129,76000       | 129,76000 |
|             |      |    |                                                                                                                                                 | DESPESES AUXILIARS 1,50%      |             | 0,10904         |           |
|             |      |    |                                                                                                                                                 | COST DIRECTE                  |             | 137,13804       |           |
|             |      |    |                                                                                                                                                 | DESPESES INDIRECTES 0,00%     |             |                 |           |

**RVD****ENGINYERS GI****RVD23000333**

28/06/2023

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 08/06/23

Pàg.: 11

## PARTIDES D'OBRA

| NÚM  | CODI        | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | COST EXECUCIÓ MATERIAL |                               |           | PREU            |
|------|-------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------|-----------|-----------------|
|      |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                        |                               |           | 137,13804       |
|      | PY02-614Y   | u  | Forat amb equips per a tall/broca de diamant, de sostre alleugerit, de 5 a 20 cm de diàmetre i fins a 350 mm de fondària                                                                                                                                                                                                                                    |                        | Rend.: 1,000                  |           | 7,44 €          |
|      | Mà d'obra:  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Unitats                | Preu €                        | Parcial   | Import          |
|      | A0E-000A    | h  | Manobre especialista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,250 /R x             | 21,24000 =                    | 5,31000   |                 |
|      |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                        | Subtotal...                   | 5,31000   | 5,31000         |
|      | Maquinària: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                        |                               |           |                 |
|      | C20B-00HC   | h  | Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,250 /R x             | 8,22000 =                     | 2,05500   |                 |
|      |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                        | Subtotal...                   | 2,05500   | 2,05500         |
|      |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                        | DESPESES AUXILIARS 1,50%      |           | 0,07965         |
|      |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                        | COST DIRECTE                  |           | 7,44465         |
|      |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                        | DESPESES INDIRECTES 0,00%     |           |                 |
|      |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                        | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |           | <b>7,44465</b>  |
| P- 1 | JGVVEE02    | u  | Formació inicial als tècnics de l'ajuntament 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                  |           | 99,34 €         |
|      | Mà d'obra:  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Unitats                | Preu €                        | Parcial   | Import          |
|      | A0K-002B    | h  | Tècnic mig o superior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2,000 /R x             | 49,67000 =                    | 99,34000  |                 |
|      |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                        | Subtotal...                   | 99,34000  | 99,34000        |
|      |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                        | COST DIRECTE                  |           | 99,34000        |
|      |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                        | DESPESES INDIRECTES 0,00%     |           |                 |
|      |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                        | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |           | <b>99,34000</b> |
| P- 2 | 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 dels valors nominals de treball de la instal·lació, tensions intensitats i potències instantànies de la mesura. Deixar document registre de les dades preses. |                        | Rend.: 1,000                  |           | 352,44 €        |
|      | Materials:  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Unitats                | Preu €                        | Parcial   | Import          |
|      | BVAGEE02    | 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                                                                                                                                                                            | 1,000 x                | 352,44000 =                   | 352,44000 |                 |

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 08/06/23

Pàg.: 12

## PARTIDES D'OBRA

| NÚM  | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                               |            | PREU              |
|------|------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------|-------------------|
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Subtotal...                   | 352,44000  | 352,44000         |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | COST DIRECTE                  |            | 352,44000         |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | DESPESES INDIRECTES 0,00%     |            |                   |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |            | <b>352,44000</b>  |
| P- 3 | LEGELECI   | u  | Realització de l'As-built del projecte de la instal·lació fotovoltaica                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Rend.: 1,000</b>           |            | <b>248 , 35 €</b> |
|      | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Unitats                       | Preu €     | Parcial           |
|      | A0K-002B   | h  | Tècnic mig o superior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 5,000 /R x                    | 49,67000 = | 248,35000         |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Subtotal...                   | 248,35000  | 248,35000         |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | COST DIRECTE                  |            | 248,35000         |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | DESPESES INDIRECTES 0,00%     |            |                   |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |            | <b>248,35000</b>  |
| P- 4 | LEGELECO   | u  | Partida per a la legalització de nova instal·lació de generació, concretament amb la instal·lació del subquadre de la instal·lació fotovoltaica que parteix del quadre general de la instal·lació. 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. | <b>Rend.: 1,000</b>           |            | <b>104 , 40 €</b> |
|      |            |    | Es preveu haver de dur a terme les següents tasques per a efectuar la legalització:                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                               |            |                   |
|      |            |    | - Butlletí                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                               |            |                   |
|      |            |    | - RITISC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                               |            |                   |
|      |            |    | - RAC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                               |            |                   |
|      |            |    | - Altres documents requerits durant el procediment                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                               |            |                   |
|      | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Unitats                       | Preu €     | Parcial           |
|      | A00-FEOX   | h  | Administratiu d'obra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4,000 /R x                    | 19,46000 = | 77,84000          |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Subtotal...                   | 77,84000   | 77,84000          |
|      | Altres:    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                               |            |                   |
|      | LEGELECR   | u  | Taxa RITSIC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1,000 x                       | 26,56000 = | 26,56000          |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Subtotal...                   | 26,56000   | 26,56000          |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | COST DIRECTE                  |            | 104,40000         |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | DESPESES INDIRECTES 0,00%     |            |                   |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |            | <b>104,40000</b>  |

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 08/06/23

Pàg.: 13

## PARTIDES D'OBRA

| NÚM  | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | PREU                |                               |           |                  |
|------|------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|-----------|------------------|
| P- 5 | LEGELECS   | u  | Inspecció prèvia inicial requerida.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Rend.: 1,000</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         |
|      | Altres:    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |                               |           |                  |
|      | LEGELECW   | u  | Inspecció prèvia inicial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1,000 x             | 178,20000 =                   | 178,20000 |                  |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     | Subtotal...                   | 178,20000 | 178,20000        |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |                               |           |                  |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     | COST DIRECTE                  |           | 256,71000        |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     | DESPESES INDIRECTES 0,00%     |           |                  |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |           | <b>256,71000</b> |
| P- 6 | LEGELECU   | u  | Sol·licitud de punt d'accés i connexió a la web de e-distribució, 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>Generació de documentació per acords de compartiment per legalitzar l'autoconsum col·lectiu. Inclou tràmits CAU autoconsumidors associats. | <b>Rend.: 1,000</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        |
|      | Altres:    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |                               |           |                  |
|      | LEGELECY   | u  | Sol·licitud de punt d'accés i connexió                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1,000 x             | 343,04000 =                   | 343,04000 |                  |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     | Subtotal...                   | 343,04000 | 343,04000        |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |                               |           |                  |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     | COST DIRECTE                  |           | 654,40000        |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     | DESPESES INDIRECTES 0,00%     |           |                  |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |           | <b>654,40000</b> |



|      |             |    |                                                                                                                                                                       |                     |        |         |        |
|------|-------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------|---------|--------|
| P- 7 | P2146-DJ2K  | m2 | Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics | <b>Rend.: 0,600</b> |        |         |        |
|      |             |    |                                                                                                                                                                       | Unitats             | Preu € | Parcial | Import |
|      | Maquinària: |    |                                                                                                                                                                       |                     |        |         |        |



**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 08/06/23

Pàg.: 15

## PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI        | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                          | PREU                   |             |         |          |
|-------|-------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------|---------|----------|
| P- 10 | P214T-4RQJ  | m2 | Enderroc de tancament plaques prefabricades de formigó armat 24 cm de gruix, com a màxim, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor  | Rend.: 1,000           |             |         | 17,34 €  |
|       |             |    |                                                                                                                                                                     | Unitats                | Preu €      | Parcial | Import   |
|       | Mà d'obra:  |    |                                                                                                                                                                     |                        |             |         |          |
|       | A0D-0007    | h  | Manobre                                                                                                                                                             | 0,100 /R x             | 23,17000 =  | 2,31700 |          |
|       | A0E-000A    | h  | Manobre especialista                                                                                                                                                | 0,250 /R x             | 21,24000 =  | 5,31000 |          |
|       | A0F-000Y    | h  | Oficial 1a soldador                                                                                                                                                 | 0,050 /R x             | 28,22000 =  | 1,41100 |          |
|       |             |    |                                                                                                                                                                     |                        | Subtotal... | 9,03800 | 9,03800  |
|       | Maquinària: |    |                                                                                                                                                                     |                        |             |         |          |
|       | C111-0056   | h  | Compressor amb dos martells pneumàtics                                                                                                                              | 0,125 /R x             | 14,32000 =  | 1,79000 |          |
|       | C138-00KR   | h  | Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t                                                                                                                       | 0,0013 /R x            | 87,93000 =  | 0,11431 |          |
|       | C15G-00DB   | h  | Grua autopropulsada de 60 t                                                                                                                                         | 0,050 /R x             | 117,85000 = | 5,89250 |          |
|       | C207-00E1   | h  | Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic                                                                                                                 | 0,050 /R x             | 7,49000 =   | 0,37450 |          |
|       |             |    |                                                                                                                                                                     |                        | Subtotal... | 8,17131 | 8,17131  |
|       |             |    |                                                                                                                                                                     | DESPESES AUXILIARS     | 1,50%       |         | 0,13557  |
|       |             |    |                                                                                                                                                                     | COST DIRECTE           |             |         | 17,34488 |
|       |             |    |                                                                                                                                                                     | DESPESES INDIRECTES    | 0,00%       |         |          |
|       |             |    |                                                                                                                                                                     | COST EXECUCIÓ MATERIAL |             |         | 17,34488 |
| P- 11 | P214W-FEMB  | m  | Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir           | Rend.: 0,600           |             |         | 12,51 €  |
|       |             |    |                                                                                                                                                                     | Unitats                | Preu €      | Parcial | Import   |
|       | Mà d'obra:  |    |                                                                                                                                                                     |                        |             |         |          |
|       | A0E-000A    | h  | Manobre especialista                                                                                                                                                | 0,250 /R x             | 21,24000 =  | 8,85000 |          |
|       |             |    |                                                                                                                                                                     |                        | Subtotal... | 8,85000 | 8,85000  |
|       | Maquinària: |    |                                                                                                                                                                     |                        |             |         |          |
|       | C178-00GF   | h  | Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment                                                                                                               | 0,250 /R x             | 8,46000 =   | 3,52500 |          |
|       |             |    |                                                                                                                                                                     |                        | Subtotal... | 3,52500 | 3,52500  |
|       |             |    |                                                                                                                                                                     | DESPESES AUXILIARS     | 1,50%       |         | 0,13275  |
|       |             |    |                                                                                                                                                                     | COST DIRECTE           |             |         | 12,50775 |
|       |             |    |                                                                                                                                                                     | DESPESES INDIRECTES    | 0,00%       |         |          |
|       |             |    |                                                                                                                                                                     | COST EXECUCIÓ MATERIAL |             |         | 12,50775 |
| P- 12 | P214W-FEMP  | m  | Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir | Rend.: 0,600           |             |         | 12,51 €  |
|       |             |    |                                                                                                                                                                     | Unitats                | Preu €      | Parcial | Import   |
|       | Mà d'obra:  |    |                                                                                                                                                                     |                        |             |         |          |
|       | A0E-000A    | h  | Manobre especialista                                                                                                                                                | 0,250 /R x             | 21,24000 =  | 8,85000 |          |
|       |             |    |                                                                                                                                                                     |                        | Subtotal... | 8,85000 | 8,85000  |

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 08/06/23

Pàg.: 16

## PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI                     | UA | DESCRIPCIÓ                                            | PREU                          |           |         |                 |
|-----|--------------------------|----|-------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------|---------|-----------------|
|     | Maquinària:<br>C178-00GF | h  | Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment | 0,250 /R x                    | 8,46000 = | 3,52500 |                 |
|     |                          |    |                                                       | Subtotal...                   |           | 3,52500 | 3,52500         |
|     |                          |    |                                                       | DESPESES AUXILIARS            | 1,50%     |         | 0,13275         |
|     |                          |    |                                                       | COST DIRECTE                  |           |         | 12,50775        |
|     |                          |    |                                                       | DESPESES INDIRECTES           | 0,00%     |         |                 |
|     |                          |    |                                                       | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |           |         | <b>12,50775</b> |

|       |                        |    |                                                                   |                               |            |           |        |                  |
|-------|------------------------|----|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------|-----------|--------|------------------|
| P- 13 | P21DF-HBJK             | m2 | Desmuntatge de l'inversor i dels quadres de proteccions existents | <b>Rend.: 1,000</b>           |            |           |        | <b>245,93 €</b>  |
|       |                        |    |                                                                   | Unitats                       | Preu €     | Parcial   | Import |                  |
|       | Mà d'obra:<br>A01-FEPD | h  | Ajudant electricista                                              | 5,000 /R x                    | 22,29000 = | 111,45000 |        |                  |
|       | A0F-000E               | h  | Oficial 1a electricista                                           | 5,000 /R x                    | 26,17000 = | 130,85000 |        |                  |
|       |                        |    |                                                                   | Subtotal...                   |            | 242,30000 |        | 242,30000        |
|       |                        |    |                                                                   | DESPESES AUXILIARS            | 1,50%      |           |        | 3,63450          |
|       |                        |    |                                                                   | COST DIRECTE                  |            |           |        | 245,93450        |
|       |                        |    |                                                                   | DESPESES INDIRECTES           | 0,00%      |           |        |                  |
|       |                        |    |                                                                   | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |            |           |        | <b>245,93450</b> |

|       |                          |    |                                                                                                                                                                                                    |                               |            |          |        |                 |
|-------|--------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------|----------|--------|-----------------|
| P- 14 | P221E-AWDK               | m3 | Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit (SPT >50), realitzada amb minicarregadora amb accessori retroexcavador i amb les terres deixades a la vora | <b>Rend.: 0,600</b>           |            |          |        | <b>29,89 €</b>  |
|       |                          |    |                                                                                                                                                                                                    | Unitats                       | Preu €     | Parcial  | Import |                 |
|       | Mà d'obra:<br>A0D-0007   | h  | Manobre                                                                                                                                                                                            | 0,245 /R x                    | 23,17000 = | 9,46108  |        |                 |
|       |                          |    |                                                                                                                                                                                                    | Subtotal...                   |            | 9,46108  |        | 9,46108         |
|       | Maquinària:<br>C133-00EQ | h  | Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t, amb accessori retroexcavador de 40 a 60 cm d'amplària                                                                                               | 0,245 /R x                    | 49,68000 = | 20,28600 |        |                 |
|       |                          |    |                                                                                                                                                                                                    | Subtotal...                   |            | 20,28600 |        | 20,28600        |
|       |                          |    |                                                                                                                                                                                                    | DESPESES AUXILIARS            | 1,50%      |          |        | 0,14192         |
|       |                          |    |                                                                                                                                                                                                    | COST DIRECTE                  |            |          |        | 29,88900        |
|       |                          |    |                                                                                                                                                                                                    | DESPESES INDIRECTES           | 0,00%      |          |        |                 |
|       |                          |    |                                                                                                                                                                                                    | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |            |          |        | <b>29,88900</b> |

|       |            |    |                                                                                                                                                                                                            |                     |        |         |        |                |
|-------|------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------|---------|--------|----------------|
| P- 15 | P2255-DPHV | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant només mitjans manuals, amb compactació del 95% PM | <b>Rend.: 0,600</b> |        |         |        | <b>69,35 €</b> |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                            | Unitats             | Preu € | Parcial | Import |                |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                            |                     |        |         |        |                |

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 08/06/23

Pàg.: 17

## PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI        | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                      |                     |        |                               | PREU            |
|-------|-------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------|-------------------------------|-----------------|
|       | A0E-000A    | h  | Manobre especialista                                                                                                                                                            | 1,930               | /R x   | 21,24000 =                    | 68,32200        |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                 |                     |        | Subtotal...                   | 68,32200        |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                 |                     |        | DESPESES AUXILIARS 1,50%      | 1,02483         |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                 |                     |        | COST DIRECTE                  | 69,34683        |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                 |                     |        | DESPESES INDIRECTES 0,00%     |                 |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                 |                     |        | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> | <b>69,34683</b> |
| P- 16 | P2A0-4ILN   | m3 | Subministrament de terra seleccionada d'aportació                                                                                                                               | <b>Rend.: 1,000</b> |        |                               | <b>10,67 €</b>  |
|       | Materials:  |    |                                                                                                                                                                                 | Unitats             | Preu € | Parcial                       | Import          |
|       | B03E-05OF   | m3 | Terra seleccionada                                                                                                                                                              | 1,000               | x      | 10,67000 =                    | 10,67000        |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                 |                     |        | Subtotal...                   | 10,67000        |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                 |                     |        | COST DIRECTE                  | 10,67000        |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                 |                     |        | DESPESES INDIRECTES 0,00%     |                 |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                 |                     |        | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> | <b>10,67000</b> |
| P- 17 | P2R4-HIJF   | m3 | Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t, amb un recorregut de fins a 2 km                 | <b>Rend.: 0,100</b> |        |                               | <b>27,79 €</b>  |
|       | Maquinària: |    |                                                                                                                                                                                 | Unitats             | Preu € | Parcial                       | Import          |
|       | C138-00KR   | h  | Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t                                                                                                                                   | 0,010               | /R x   | 87,93000 =                    | 8,79300         |
|       | C154-003N   | h  | Camió per a transport de 7 t                                                                                                                                                    | 0,050               | /R x   | 37,99000 =                    | 18,99500        |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                 |                     |        | Subtotal...                   | 27,78800        |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                 |                     |        | COST DIRECTE                  | 27,78800        |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                 |                     |        | DESPESES INDIRECTES 0,00%     |                 |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                 |                     |        | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> | <b>27,78800</b> |
| P- 18 | 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>Rend.: 0,100</b> |        |                               | <b>5,06 €</b>   |
|       | 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         |

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 08/06/23

Pàg.: 18

## PARTIDES D'OBRA

| NÚM        | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | PREU                          |             |                 |                |
|------------|-----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------|-----------------|----------------|
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | COST DIRECTE                  |             | 5,06000         |                |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | DESPESES INDIRECTES 0,00%     |             |                 |                |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |             | <b>5,06000</b>  |                |
| P- 19      | P4E5-DL18 | m2 | Paret estructural d'una cara vista, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, de cara vista, rugós, gris, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment CEM I, de dosificació 1:4 (10 N/mm2), amb additiu inclúsor aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2 | <b>Rend.: 0,500</b>           |             |                 | <b>64,74 €</b> |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Unitats                       | Preu €      | Parcial         | Import         |
| Mà d'obra: |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                               |             |                 |                |
|            | A0D-0007  | h  | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,260 /R x                    | 23,17000 =  | 12,04840        |                |
|            | A0F-000T  | h  | Oficial 1a paleta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,520 /R x                    | 27,76000 =  | 28,87040        |                |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                               | Subtotal... | 40,91880        | 40,91880       |
| Materials: |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                               |             |                 |                |
|            | B0E2-0EL7 | u  | Bloc foradat de morter de ciment, rugós, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3                                                                                                                                                                                                                                       | 13,4375 x                     | 1,55000 =   | 20,82813        |                |
|            | B07G-0MRF | m3 | Mortor de ciment amb ciment pòrtland 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                                                                                                                                                                                | 0,0168 x                      | 105,16080 = | 1,76670         |                |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                               | Subtotal... | 22,59483        | 22,59483       |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | DESPESES AUXILIARS 3,00%      |             | 1,22756         |                |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | COST DIRECTE                  |             | 64,74119        |                |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | DESPESES INDIRECTES 0,00%     |             |                 |                |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |             | <b>64,74119</b> |                |
| P- 20      | P811-3F3G | m2 | Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter mixt 1:2:10, remolinat                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Rend.: 1,000</b>           |             |                 | <b>27,41 €</b> |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Unitats                       | Preu €      | Parcial         | Import         |
| Mà d'obra: |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                               |             |                 |                |
|            | A0D-0007  | h  | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,340 /R x                    | 23,17000 =  | 7,87780         |                |
|            | A0F-000T  | h  | Oficial 1a paleta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,560 /R x                    | 27,76000 =  | 15,54560        |                |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                               | Subtotal... | 23,42340        | 23,42340       |
| Materials: |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                               |             |                 |                |
|            | B07F-0LT6 | m3 | Mortor 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                                                                                                                                                                                         | 0,01728 x                     | 196,56362 = | 3,39662         |                |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                               | Subtotal... | 3,39662         | 3,39662        |

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 08/06/23

Pàg.: 19

## PARTIDES D'OBRA

| NÚM        | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                 | PREU                          |             |                 |          |
|------------|------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------|-----------------|----------|
|            |            |    |                                                                                                                                                                                                            | DESPESES AUXILIARS 2,50%      |             | 0,58559         |          |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                                            | COST DIRECTE                  |             | 27,40561        |          |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                                            | DESPESES INDIRECTES 0,00%     |             |                 |          |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                                            | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |             | <b>27,40561</b> |          |
| P- 21      | 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.                  | <b>Rend.: 1,000</b>           |             | <b>14,20</b>    | <b>€</b> |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                                            | 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 0,00%     |             |                 |          |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                                            | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |             | <b>14,19878</b> |          |
| P- 22      | P8J6-470N  | m  | Coronament de parets de <= 7.5 cm de gruix, amb peça especial de ceràmica amb dos cantells en escaire vidriada preu superior, col·locada amb morter mixt 1:0,5:4 i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888) | <b>Rend.: 1,000</b>           |             | <b>13,32</b>    | <b>€</b> |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                                            | Unitats                       | Preu €      | Parcial         | Import   |
| Mà d'obra: |            |    |                                                                                                                                                                                                            |                               |             |                 |          |
|            | A0D-0007   | h  | Manobre                                                                                                                                                                                                    | 0,100 /R x                    | 23,17000 =  | 2,31700         |          |
|            | A0F-000T   | h  | Oficial 1a paleta                                                                                                                                                                                          | 0,200 /R x                    | 27,76000 =  | 5,55200         |          |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                                            |                               | Subtotal... | 7,86900         | 7,86900  |
| Materials: |            |    |                                                                                                                                                                                                            |                               |             |                 |          |
|            | B053-1VFA  | kg | Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG1 segons norma UNE-EN 13888, blanca                                                                                                                        | 0,051 x                       | 0,34000 =   | 0,01734         |          |
|            | B0FJ6-101W | u  | Peça especial de ceràmica vidriada preu superior, amb dos cantells en escaire, de 20x10 cm                                                                                                                 | 5,000 x                       | 0,90000 =   | 4,50000         |          |
|            | B07F-0LSZ  | m3 | Morter mixt de ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra          | 0,00525 x                     | 155,09702 = | 0,81426         |          |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                                            |                               | Subtotal... | 5,33160         | 5,33160  |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                                            | DESPESES AUXILIARS 1,50%      |             | 0,11804         |          |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                                            | COST DIRECTE                  |             | 13,31864        |          |
|            |            |    |                                                                                                                                                                                                            | DESPESES INDIRECTES 0,00%     |             |                 |          |

**RVD****ENGINEERS GI****RVD23000333**

28/06/2023

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 08/06/23

Pàg.: 20

## PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI        | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                          | COST EXECUCIÓ MATERIAL |                               |          | PREU            |
|-------|-------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------|----------|-----------------|
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                     |                        |                               |          | <b>13,31864</b> |
| P- 23 | P9G6-4XOK   | m2 | Paviment de formigó amb formigó HM-30/B / 20 / I + E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E, de 20 cm de gruix. | <b>Rend.: 1,000</b>    |                               |          | <b>24,70 €</b>  |
|       | Mà d'obra:  |    |                                                                                                                                                                                                     | Unitats                | Preu €                        | Parcial  | Import          |
|       | A0D-0007    | h  | Manobre                                                                                                                                                                                             | 0,220 /R x             | 23,17000 =                    | 5,09740  |                 |
|       | A0F-000T    | h  | Oficial 1a paleta                                                                                                                                                                                   | 0,150 /R x             | 27,76000 =                    | 4,16400  |                 |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                     |                        | Subtotal...                   | 9,26140  | 9,26140         |
|       | Materials:  |    |                                                                                                                                                                                                     |                        |                               |          |                 |
|       | B06E-12GU   | m3 | Formigó HM-30/B / 20 / I + E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E                                             | 0,1575 x               | 97,14000 =                    | 15,29955 |                 |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                     |                        | Subtotal...                   | 15,29955 | 15,29955        |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                     |                        | DESPESES AUXILIARS 1,50%      |          | 0,13892         |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                     |                        | COST DIRECTE                  |          | 24,69987        |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                     |                        | DESPESES INDIRECTES 0,00%     |          |                 |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                     |                        | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |          | <b>24,69987</b> |
| P- 24 | P9H9-9LMN   | kg | Reparació de paviment amb aglomerat asfàltic en fred per a reparacions puntuals, de 8 mm grandària màxima del granulat i lligant d'emulsió bituminosa, amb estesa i compactació manual              | <b>Rend.: 1,000</b>    |                               |          | <b>0,86 €</b>   |
|       | Mà d'obra:  |    |                                                                                                                                                                                                     | Unitats                | Preu €                        | Parcial  | Import          |
|       | A0E-000A    | h  | Manobre especialista                                                                                                                                                                                | 0,0006 /R x            | 21,24000 =                    | 0,01274  |                 |
|       | A0F-000S    | h  | Oficial 1a d'obra pública                                                                                                                                                                           | 0,0003 /R x            | 27,76000 =                    | 0,00833  |                 |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                     |                        | Subtotal...                   | 0,02107  | 0,02107         |
|       | Maquinària: |    |                                                                                                                                                                                                     |                        |                               |          |                 |
|       | C13A-00FR   | h  | Compactador duplex manual de 700 kg                                                                                                                                                                 | 0,0006 /R x            | 7,77000 =                     | 0,00466  |                 |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                     |                        | Subtotal...                   | 0,00466  | 0,00466         |
|       | Materials:  |    |                                                                                                                                                                                                     |                        |                               |          |                 |
|       | B9H0-2MT8   | kg | Aglomerat asfàltic en fred per a reparacions puntuals, de 8 mm grandària màxima del granulat i lligant d'emulsió bituminosa                                                                         | 1,000 x                | 0,83000 =                     | 0,83000  |                 |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                     |                        | Subtotal...                   | 0,83000  | 0,83000         |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                     |                        | DESPESES AUXILIARS 2,50%      |          | 0,00053         |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                     |                        | COST DIRECTE                  |          | 0,85626         |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                     |                        | DESPESES INDIRECTES 0,00%     |          |                 |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                     |                        | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |          | <b>0,85626</b>  |

**RVD****ENGINEERS GI****RVD23000333**

28/06/2023

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 08/06/23

Pàg.: 21

## PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | PREU                   |             |           |           |
|-------|------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------|-----------|-----------|
| P- 25 | PAA0-H9EI  | u  | Porta fabricada en xapa d'acer galvanitzat de 2 fulles batents, acabades amb pintura polièster color gris RAL7035, reixetes de ventilació amb porta, grau de protecció contra impactes IK10 segons UNE-EN 102, tancament JIS CFE de triple acció. 2.060x2.370 mm, col·locada amb fixacions mecàniques. Totalment muntada.                                                                              | Rend.: 1,000           |             |           | 557,81 €  |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Unitats                | Preu €      | Parcial   | Import    |
|       | A0F-000P   | h  | Oficial 1a manyà                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,500 /R x             | 25,98000 =  | 12,99000  |           |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        | Subtotal... | 12,99000  | 12,99000  |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |             |           |           |
|       | BAA0-H6EQ  | u  | Porta fabricada en xapa d'acer galvanitzat de 2 fulles batent, acabat amb pintura polièster color gris RAL7035, reixetes de ventilació amb porta, grau de protecció contra impactes IK10 segons UNE-EN 102, tancament JIS CFE de triple acció. 2.060x2.3700 mm, col·locada amb fixacions mecàniques.                                                                                                   | 1,000 x                | 544,50000 = | 544,50000 |           |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        | Subtotal... | 544,50000 | 544,50000 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | DESPESES AUXILIARS     | 2,50%       |           | 0,32475   |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | COST DIRECTE           |             |           | 557,81475 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | DESPESES INDIRECTES    | 0,00%       |           |           |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | COST EXECUCIÓ MATERIAL |             |           | 557,81475 |
| P- 26 | PB92-H8NP  | u  | Subministament i muntatge 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           |             |           | 14,82 €   |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Unitats                | Preu €      | Parcial   | Import    |
|       | 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 continu 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    | 0,00%       |           |           |

**RVD****ENGINEERS GI****RVD23000333**

28/06/2023

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 08/06/23

Pàg.: 22

## PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI             | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                      | COST EXECUCIÓ MATERIAL |                           |           | PREU      |
|-------|------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------|-----------|-----------|
|       |                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                        |                           |           | 14,82275  |
| P- 27 | PG13-H9VF        | u  | Subministrament i instal·lació de caixa/mòdul per emplaçament de relé diferencial amb toroidal (ambdós inclosos), de mesures 360x270x171 mm. Bloc per col·locar al lateral de la TMF10. Tipus Cahors, model PROT. DIF. TMF10-400/LAT ref. 0235604 o equivalent. | Rend.: 1,000           |                           |           | 447,58 €  |
|       | 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:       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                        |                           |           |           |
|       | PG13-H9VG        | 1  | Caixa de dimensions 360x270x171 (alt, ample, profund) per l'emplaçament d'un relé diferencial amb toroidal.                                                                                                                                                     | 1,000 x                | 11,00000 =                | 11,00000  |           |
|       |                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                        | Subtotal...               | 11,00000  | 11,00000  |
|       | Partides d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                        |                           |           |           |
|       | 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.                                                                                                                  | 1,000 x                | 289,75356 =               | 289,75356 |           |
|       | PG4O-3AQS        | u  | Subministrament i muntatge de transformador d'intensitat per a diferencials circular de 70 mm de diàmetre. Tipus Hager ref. HR702 o equivalent.                                                                                                                 | 1,000 x                | 137,13804 =               | 137,13804 |           |
|       |                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                        | Subtotal...               | 426,89160 | 426,89160 |
|       |                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                        | COST DIRECTE              |           | 447,58360 |
|       |                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                        | DESPESES INDIRECTES 0,00% |           |           |
|       |                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                        | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |           | 447,58360 |

|       |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |  |          |
|-------|-----------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--|----------|
| P- 28 | PG19-DGHC | u | Subministrament i muntatge de la Caixa de Derivació i Mesura (CDM) per autoconsum col·lectiu connectat amb TMF10 generació i TMF10 consum, caixa normalitzada CGP CGP-12-250/250/400/BUC, model Cahors ref. 0446724 o equivalent, de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 250 A, segons esquema Unesa número 12, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (amb 6 fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, amb una entrada i dues sortides, muntada superficialment | Rend.: 1,000 |  | 824,61 € |
|-------|-----------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--|----------|

|  |            |   |                         |            |             |          |          |
|--|------------|---|-------------------------|------------|-------------|----------|----------|
|  | Mà d'obra: |   |                         | Unitats    | Preu €      | Parcial  | Import   |
|  | A01-FEPD   | h | Ajudant electricista    | 1,850 /R x | 22,29000 =  | 41,23650 |          |
|  | A0F-000E   | h | Oficial 1a electricista | 1,850 /R x | 26,17000 =  | 48,41450 |          |
|  |            |   |                         |            | Subtotal... | 89,65100 | 89,65100 |
|  | Materials: |   |                         |            |             |          |          |

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 08/06/23

Pàg.: 23

## PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI             | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |      |                               |           | PREU             |
|-------|------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------|-------------------------------|-----------|------------------|
|       | BG16-0BWA        | u  | Caixa de Derivació i Mesura (CDM) per autoconsum compartit, connectat amb TMF10 generació i TMF10 consum, caixa normalitzada CGP CGP-12-250/250/400/BUC, model Cahors ref. 0446724 o equivalent, de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 250 A, segons esquema Unesa número 12, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (amb fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, amb una entrada i dues sortides | 1,000               | x    | 595,02000 =                   | 595,02000 |                  |
|       | BGW2-093I        | u  | Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1,000               | x    | 13,49000 =                    | 13,49000  |                  |
|       |                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |      | Subtotal...                   | 608,51000 | 608,51000        |
|       | Partides d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |      |                               |           |                  |
|       | PG4M-DRDC        | u  | Fusible de ganiveta de 250 A, amb base de grandària 1, muntat superficialment amb cargols                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 6,000               | x    | 20,85151 =                    | 125,10906 |                  |
|       |                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |      | Subtotal...                   | 125,10906 | 125,10906        |
|       |                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |      | DESPESES AUXILIARS 1,50%      |           | 1,34477          |
|       |                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |      | COST DIRECTE                  |           | 824,61482        |
|       |                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |      | DESPESES INDIRECTES 0,00%     |           |                  |
|       |                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |      | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |           | <b>824,61482</b> |
| P- 29 | PG1B-DGPH        | u  | Subministament i muntatge de caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a una filera de nou mòduls i muntada superficialment                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Rend.: 1,000</b> |      |                               |           | <b>31,18 €</b>   |
|       |                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Unitats             |      | Preu €                        | Parcial   | Import           |
|       | Mà d'obra:       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |      |                               |           |                  |
|       | 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:       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |      |                               |           |                  |
|       | BG19-0BZ5        | u  | Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a una filera de nou mòduls i per a muntar superficialment                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1,000               | x    | 28,51000 =                    | 28,51000  |                  |
|       | BGW2-093L        | u  | Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de distribució                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1,000               | x    | 1,44000 =                     | 1,44000   |                  |
|       |                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |      | Subtotal...                   | 29,95000  | 29,95000         |
|       |                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |      | DESPESES AUXILIARS 1,50%      |           | 0,01817          |
|       |                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |      | COST DIRECTE                  |           | 31,17967         |
|       |                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |      | DESPESES INDIRECTES 0,00%     |           |                  |
|       |                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |      | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |           | <b>31,17967</b>  |

|       |           |   |                                                                                                                                                    |                     |  |        |         |                |
|-------|-----------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--|--------|---------|----------------|
| P- 30 | PG1B-DGQ1 | u | Subministament i muntatge de caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a dues fileres de dotze mòduls i muntada superficialment | <b>Rend.: 1,000</b> |  |        |         | <b>64,47 €</b> |
|       |           |   |                                                                                                                                                    | Unitats             |  | Preu € | Parcial | Import         |

Mà d'obra:

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 08/06/23

Pàg.: 24

## PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI             | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |      |                               | PREU            |
|-------|------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------|-------------------------------|-----------------|
|       | 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:       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |      |                               |                 |
|       | BG19-0BZZ        | u  | Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a dues fileres de dotze mòduls i per a muntar superficialment                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1,000               | x    | 61,80000 =                    | 61,80000        |
|       | BGW2-093L        | u  | Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de distribució                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1,000               | x    | 1,44000 =                     | 1,44000         |
|       |                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |      | Subtotal...                   | 63,24000        |
|       |                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |      |                               | 63,24000        |
|       |                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |      | DESPESES AUXILIARS 1,50%      | 0,01817         |
|       |                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |      | COST DIRECTE                  | 64,46967        |
|       |                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |      | DESPESES INDIRECTES 0,00%     |                 |
|       |                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |      | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> | <b>64,46967</b> |
| P- 31 | PG1D-H9VR        | u  | Subministrament i muntatge del 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 amb fusibles de 250A), sense equip de comptage, amb IGA tetrapolar (4P) de 160 A regulable entre 80 i 160 A i poder de tall de 10 kA, sense protecció diferencial, col·locat superficialment | <b>Rend.: 1,000</b> |      |                               | <b>629,23 €</b> |
|       |                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 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, sense IGA, sense protecció diferencial                                                                                                         | 1,000               | x    | 492,90000 =                   | 492,90000       |
|       |                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |      | Subtotal...                   | 492,90000       |
|       |                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |      |                               | 492,90000       |
|       | Partides d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |      |                               |                 |
|       | PG4M-DRDC        | u  | Fusible de ganiveta de 250 A, amb base de grandària 1, muntat superficialment amb cargols                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3,000               | x    | 20,85151 =                    | 62,55453        |
|       |                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |      | Subtotal...                   | 62,55453        |
|       |                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |      |                               | 62,55453        |
|       |                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |      | DESPESES AUXILIARS 1,50%      | 1,09035         |
|       |                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |      | COST DIRECTE                  | 629,23488       |
|       |                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |      | DESPESES INDIRECTES 0,00%     |                 |

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 08/06/23

Pàg.: 25

## PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | COST EXECUCIÓ MATERIAL |                               |         | PREU            |
|-------|------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------|---------|-----------------|
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |                               |         | 629,23488       |
| P- 32 | PG25-LN1E  | m  | Subministrament i muntatge de canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 40x40 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5°C a +60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, en façana                                           | Rend.: 1,000           |                               |         | 10,01 €         |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Unitats                | Preu €                        | Parcial | Import          |
|       | A01-FEPD   | h  | Ajudant electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,060 /R x             | 22,29000 =                    | 1,33740 |                 |
|       | A0F-000E   | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,120 /R x             | 26,17000 =                    | 3,14040 |                 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        | Subtotal...                   | 4,47780 | 4,47780         |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |                               |         |                 |
|       | BG23-2IXQ  | m  | Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 40x40 mm, amb 1 compartiment com a màxim, de color blanc, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5°C a +60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1                                                                                                                            | 1,020 x                | 4,30000 =                     | 4,38600 |                 |
|       | BGWW-MTSA  | m  | Part proporcional d'accessoris de canal de PVC de 40 mm d'amplària, de 40 mm d'alçària, de color blanc                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1,000 x                | 1,08000 =                     | 1,08000 |                 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        | Subtotal...                   | 5,46600 | 5,46600         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        | DESPESES AUXILIARS 1,50%      |         | 0,06717         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        | COST DIRECTE                  |         | 10,01097        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        | DESPESES INDIRECTES 0,00%     |         |                 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |         | <b>10,01097</b> |
| P- 33 | PG25-LN1H  | m  | Subministrament i muntatge de canal aïllant sense halògens segons la norma UNE-EN 50267-2-1, amb 1 tapa per a distribució, de 40x60 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK07, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -25°C a +90°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, en façana | Rend.: 1,000           |                               |         | 20,31 €         |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Unitats                | Preu €                        | Parcial | Import          |
|       | A01-FEPD   | h  | Ajudant electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,075 /R x             | 22,29000 =                    | 1,67175 |                 |
|       | A0F-000E   | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,150 /R x             | 26,17000 =                    | 3,92550 |                 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        | Subtotal...                   | 5,59725 | 5,59725         |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |                               |         |                 |

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 08/06/23

Pàg.: 26

## PARTIDES D'OBRA

| NÚM                       | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |        |            |          | PREU     |
|---------------------------|-----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------|------------|----------|----------|
|                           | BG23-2IYG | m  | Canal aïllant sense halògens segons la norma UNE-EN 50642, amb 1 tapa per a distribució, de 40x60 mm, amb 2 compartiments com a màxim, de color blanc, protecció mecànica contra impactes IK07, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -25°C a +90°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1                                            | 1,020        | x      | 11,52000 = | 11,75040 |          |
|                           | BGWG-MBMZ | m  | Part proporcional d'accessoris de canal de sense halògens de 60 mm d'amplària, de 40 mm d'alçària, de color blanc                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1,000        | x      | 2,88000 =  | 2,88000  |          |
| Subtotal...               |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |        |            | 14,63040 | 14,63040 |
| DESPESES AUXILIARS 1,50%  |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |        |            | 0,08396  |          |
| COST DIRECTE              |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |        |            | 20,31161 |          |
| DESPESES INDIRECTES 0,00% |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |        |            |          |          |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL    |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |        |            | 20,31161 |          |
| P- 34                     | PG25-LPID | m  | Subministrament i muntatge de canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x190 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5°C a +60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, en façana | Rend.: 1,000 |        |            |          | 36,27 €  |
|                           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Unitats      | Preu € |            | Parcial  | Import   |
| Mà d'obra:                |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |        |            |          |          |
|                           | 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:                |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |        |            |          |          |
|                           | BG23-2IY3 | m  | Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x190 mm, amb 6 compartiments com a màxim, de color blanc, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5°C a +60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1                                                                                 | 1,020        | x      | 19,31000 = | 19,69620 |          |
|                           | BGWG-LN1J | m  | Part proporcional d'accessoris de canal de PVC de 190 mm d'amplària, de 60 mm d'alçària, de color blanc                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1,000        | x      | 4,83000 =  | 4,83000  |          |
| Subtotal...               |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |        |            | 24,52620 | 24,52620 |
| DESPESES AUXILIARS 1,50%  |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |        |            | 0,17351  |          |
| COST DIRECTE              |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |        |            | 36,26736 |          |
| DESPESES INDIRECTES 0,00% |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |        |            |          |          |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL    |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |        |            | 36,26736 |          |

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 08/06/23

Pàg.: 27

## PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                            | PREU                   |             |         |         |
|-------|------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------|---------|---------|
| P- 35 | PG2N-EUG9  | m  | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada                               | Rend.: 1,000           |             |         | 3,90 €  |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Unitats                | Preu €      | Parcial | Import  |
|       | 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-1KTE  | m  | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades                                   | 1,020 x                | 2,52000 =   | 2,57040 |         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                        | Subtotal... | 2,57040 | 2,57040 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | DESPESES AUXILIARS     | 1,50%       |         | 0,01964 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | COST DIRECTE           |             |         | 3,89945 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | DESPESES INDIRECTES    | 0,00%       |         |         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | COST EXECUCIÓ MATERIAL |             |         | 3,89945 |
| P- 36 | PG2N-EUGA  | m  | Subministrament i muntatge de tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada | Rend.: 1,000           |             |         | 2,88 €  |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Unitats                | Preu €      | Parcial | Import  |
|       | A01-FEPD   | h  | Ajudant electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,020 /R x             | 22,29000 =  | 0,44580 |         |
|       | A0F-000E   | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,025 /R x             | 26,17000 =  | 0,65425 |         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                        | Subtotal... | 1,10005 | 1,10005 |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                        |             |         |         |
|       | BG2Q-1KTF  | m  | Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 63 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 20 J, resistencia a compresión de 450 N, para canalizaciones enterradas                                | 1,020 x                | 1,73000 =   | 1,76460 |         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                        | Subtotal... | 1,76460 | 1,76460 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | DESPESES AUXILIARS     | 1,50%       |         | 0,01650 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | COST DIRECTE           |             |         | 2,88115 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | DESPESES INDIRECTES    | 0,00%       |         |         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | COST EXECUCIÓ MATERIAL |             |         | 2,88115 |

**RVD****ENGINEERS GI****RVD23000333**

28/06/2023

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 08/06/23

Pàg.: 28

## PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | PREU                |                               |                |                |
|-------|------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|----------------|----------------|
| P- 37 | PG33-E42Y  | m  | Subministament 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 1x6 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>2,84 €</b>  |                |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Unitats             | Preu €                        | Parcial        | Import         |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |                               |                |                |
|       | A01-FEPD   | h  | Ajudant electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,032 /R x          | 22,29000 =                    | 0,71328        |                |
|       | A0F-000E   | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,032 /R x          | 26,17000 =                    | 0,83744        |                |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     | Subtotal...                   | 1,55072        | 1,55072        |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |                               |                |                |
|       | BG33-G2SX  | m  | Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x6 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             | 1,24000 =                     | 1,26480        |                |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     | Subtotal...                   | 1,26480        | 1,26480        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     | DESPESES AUXILIARS 1,50%      |                | 0,02326        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     | COST DIRECTE                  |                | 2,83878        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     | DESPESES INDIRECTES 0,00%     |                |                |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |                | <b>2,83878</b> |
| P- 38 | PG33-E44E  | m  | Subministament 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, tetrapolar, de secció 4x50 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>34,77 €</b> |                |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Unitats             | Preu €                        | Parcial        | Import         |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |                               |                |                |
|       | A01-FEPD   | h  | Ajudant electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,052 /R x          | 22,29000 =                    | 1,15908        |                |
|       | A0F-000E   | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,052 /R x          | 26,17000 =                    | 1,36084        |                |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     | Subtotal...                   | 2,51992        | 2,51992        |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |                               |                |                |
|       | BG33-G2VH  | m  | Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x50 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             | 31,58000 =                    | 32,21160       |                |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     | Subtotal...                   | 32,21160       | 32,21160       |

**RVD****ENGINEERS GI****RVD23000333**

28/06/2023



**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 08/06/23

Pàg.: 30

## PARTIDES D'OBRA

| NÚM        | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                       | PREU                          |             |                  |           |
|------------|-----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------|------------------|-----------|
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Subtotal...                   | 0,88200     | 0,88200          |           |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | DESPESES AUXILIARS 1,50%      |             | 0,01090          |           |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | COST DIRECTE                  |             | 1,61980          |           |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | DESPESES INDIRECTES 0,00%     |             |                  |           |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |             | <b>1,61980</b>   |           |
| P- 41      | PG40-DAQZ | u  | Subministrament i muntatge de transformador d'intensitat en carcassa moldejable, no inflamable, per mesures en corrent alenterna de 1 fins a 600A. Tipus RS ISOLSEC ref. J3FM o equivalent, per a TMF10                                                                                          | <b>Rend.: 1,000</b>           |             | <b>106,49 €</b>  |           |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 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-0AQQ | u  | Transformador diferencial d'int. circular,sensib.0,3A,D=35mm. Tipus Hager, ref. HR701 o equivalent                                                                                                                                                                                               | 1,000 x                       | 99,22000 =  | 99,22000         |           |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Subtotal...                   |             | 99,22000         | 99,22000  |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | COST DIRECTE                  |             | 106,48900        |           |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | DESPESES INDIRECTES 0,00%     |             |                  |           |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |             | <b>106,48900</b> |           |
| P- 42      | PG47-ELUU | u  | Subministrament i muntatge d'interruptor automàtic magnetotèrmic de 100 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 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>251,43 €</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: |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                               |             |                  |           |
|            | BG49-18E5 | u  | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 100 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN                        | 1,000 x                       | 237,69000 = | 237,69000        |           |
|            | BGWD-0AS2 | u  | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics                                                                                                                                                                                                                                 | 1,000 x                       | 0,45000 =   | 0,45000          |           |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Subtotal...                   |             | 238,14000        | 238,14000 |

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 08/06/23

Pàg.: 31

## PARTIDES D'OBRA

| NÚM        | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | PREU                          |             |                  |           |
|------------|-----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------|------------------|-----------|
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | DESPESES AUXILIARS 1,50%      |             | 0,19641          |           |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | COST DIRECTE                  |             | 251,43051        |           |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | DESPESES INDIRECTES 0,00%     |             |                  |           |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |             | <b>251,43051</b> |           |
| P- 43      | PG4A-EOK0 | u  | Subministrament i muntatge d'interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 160 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat, de 16 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 7 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | <b>Rend.: 1,000</b>           |             | <b>510,78</b>    | <b>€</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                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,400 /R x                    | 26,17000 =  | 10,46800         |           |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                               | Subtotal... | 14,92600         | 14,92600  |
| Materials: |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                               |             |                  |           |
|            | BG48-199E | u  | Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 160 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat, de 16 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 7 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN                        | 1,000 x                       | 495,18000 = | 495,18000        |           |
|            | BGWD-0AS2 | u  | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics                                                                                                                                                                                                                                                         | 1,000 x                       | 0,45000 =   | 0,45000          |           |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                               | Subtotal... | 495,63000        | 495,63000 |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | DESPESES AUXILIARS 1,50%      |             | 0,22389          |           |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | COST DIRECTE                  |             | 510,77989        |           |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | DESPESES INDIRECTES 0,00%     |             |                  |           |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |             | <b>510,77989</b> |           |
| P- 44      | 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>Rend.: 1,000</b>           |             | <b>289,75</b>    | <b>€</b>  |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 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  | Subministrament i instal·lació de relé diferencial, de sensibilitat regulable de 0,03 a 10A, temporitzat. Tipus Hager ref. HR510 o equivalent.                                                                                                                                                                           | 1,000 x                       | 280,31000 = | 280,31000        |           |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                               | Subtotal... | 280,31000        | 280,31000 |

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 08/06/23

Pàg.: 32

## PARTIDES D'OBRA

| NÚM        | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                          | PREU                          |             |                  |           |
|------------|-----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------|------------------|-----------|
|            |           |    |                                                                                                                                                     | DESPESES AUXILIARS 1,50%      |             | 0,13956          |           |
|            |           |    |                                                                                                                                                     | COST DIRECTE                  |             | 289,75356        |           |
|            |           |    |                                                                                                                                                     | DESPESES INDIRECTES 0,00%     |             |                  |           |
|            |           |    |                                                                                                                                                     | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |             | <b>289,75356</b> |           |
| P- 45      | PG4B-DWZU | u  | Subministrament i instal·lació de relé d'emissió per interruptors x160-x250, 200-240 Vac. Tipus Hager ref. HXA004H o equivalent.                    | <b>Rend.: 1,000</b>           |             | <b>150,40</b>    | <b>€</b>  |
|            |           |    |                                                                                                                                                     | 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-09XX | u  | Relé d'emissió per interruptors x160-x250, 200-240 Vac. Tipus Hager ref. HXA004H o equivalent.                                                      | 1,000 x                       | 140,96000 = | 140,96000        |           |
|            |           |    |                                                                                                                                                     |                               | Subtotal... | 140,96000        | 140,96000 |
|            |           |    |                                                                                                                                                     | DESPESES AUXILIARS 1,50%      |             | 0,13956          |           |
|            |           |    |                                                                                                                                                     | COST DIRECTE                  |             | 150,40356        |           |
|            |           |    |                                                                                                                                                     | DESPESES INDIRECTES 0,00%     |             |                  |           |
|            |           |    |                                                                                                                                                     | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |             | <b>150,40356</b> |           |
| P- 46      | PG4N-DQN2 | u  | Subministrament i muntatge de tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, unipolar, amb portafusible articulad de 10x38 mm i muntat superficialment | <b>Rend.: 1,000</b>           |             | <b>9,48</b>      | <b>€</b>  |
|            |           |    |                                                                                                                                                     | 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: |           |    |                                                                                                                                                     |                               |             |                  |           |
|            | BG4J-0A9Y | u  | Tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, unipolar, amb portafusible articulad de dimensions 10x38 mm                                             | 1,000 x                       | 3,83000 =   | 3,83000          |           |
|            | BGWD-0AS5 | u  | Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits amb fusible cilíndric                                                                            | 1,000 x                       | 0,31000 =   | 0,31000          |           |
|            |           |    |                                                                                                                                                     |                               | Subtotal... | 4,14000          | 4,14000   |
|            |           |    |                                                                                                                                                     | DESPESES AUXILIARS 1,50%      |             | 0,07897          |           |
|            |           |    |                                                                                                                                                     | COST DIRECTE                  |             | 9,48369          |           |
|            |           |    |                                                                                                                                                     | DESPESES INDIRECTES 0,00%     |             |                  |           |
|            |           |    |                                                                                                                                                     | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |             | <b>9,48369</b>   |           |

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 08/06/23

Pàg.: 33

## PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | PREU                |                               |                   |                    |
|-------|------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|-------------------|--------------------|
| P- 47 | 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 GW60KS-MT de Goodwe, o equivalent. Tensió nominal d'entrada d'entre 180-1100V, tensió MPPT 200-950 V. 6 MPPT amb 2 entrades per cada seguidor. Intensitat màxima per MPPT 30A, intensitat màxima de cortcircuit per MPPT 37,5 A en CC. Intensitat màxima de sortida 96 A. Grau de protecció IP-65. Eficàcia màxima 98,6%. Mesures 520x660x220mm. Pes 55 kg. Inclou Wifi kit. Totalment muntat i provat. | <b>Rend.: 1,000</b> |                               | <b>2.729,75 €</b> |                    |
|       | 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1,000 /R x          | 26,17000 =                    | 26,17000          |                    |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                     | Subtotal...                   | 48,46000          | 48,46000           |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                     |                               |                   |                    |
|       | BGE2-20MN  | u  | Inversor per a instal·lació d'inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 100.000 W, model GW60KS-MT de Goodwe, o equivalent. Tensió nominal d'entrada d'entre 180-1100V, tensió MPPT 200-950 V. 6 MPPT amb 2 entrades per cada seguidor. Intensitat màxima per MPPT 30A, intensitat màxima de cortcircuit per MPPT 37,5 A en CC. Intensitat màxima de sortida 96 A. Grau de protecció IP-65. Eficàcia màxima 98,6%. Mesures 520x660x220mm. Pes 55 kg. Inclou Wifi kit.                               | 1,000 x             | 2.671,16000 =                 | 2.671,16000       |                    |
|       | BGW7-20N8  | u  | Part proporcional d'accessoris per a inversor fotovoltaic                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1,000 x             | 10,13000 =                    | 10,13000          |                    |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                     | Subtotal...                   | 2.681,29000       | 2.681,29000        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                     | COST DIRECTE                  |                   | 2.729,75000        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                     | DESPESES INDIRECTES 0,00%     |                   |                    |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                     | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |                   | <b>2.729,75000</b> |
| P- 48 | PGE5-HOI5  | u  | Subministrament i instal·lació de panells monofacials half-cell de 500Wp, amb el corresponent muntatge i connexionat de panells. Inclou també la pujada de panells a coberta amb una plataforma elevadora. Panells de marca JA SOLAR model JAM66S30-500MR o equivalent. Amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió IP68 amb diodes de by-pass, precablejat amb connectors especials, amb una eficàcia mínima del 21,1%. Inclou connector MC4. Descarregat a obra, a zona d'emmagatzemage de materia.                        | <b>Rend.: 1,000</b> |                               | <b>137,83 €</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            |

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 08/06/23

Pàg.: 34

## PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | PREU         |      |                        |             |            |
|-------|------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|------------------------|-------------|------------|
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |      |                        |             |            |
|       | BGE4-HJ44  | u  | Panells monofacials half-cell de 500Wp, de marca JA SOLAR model JAM66S30-500MR o equivalent. Amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió IP68 amb diodes de by-pass, precablejat amb connectors especials, amb una eficàcia mínima del 21,1%. Mòdul amb resistència PID, resistència a la boira salina i a l'amoniac. | 1,000        | x    | 125,77000 =            | 125,77000   |            |
|       | BGW7-20NA  | u  | Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1,000        | x    | 10,13000 =             | 10,13000    |            |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |      | Subtotal...            | 135,90000   |            |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |      | DESPESES AUXILIARS     | 1,50%       |            |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |      |                        | 0,02849     |            |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |      | COST DIRECTE           | 137,82809   |            |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |      | DESPESES INDIRECTES    | 0,00%       |            |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |      | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 137,82809   |            |
| P- 49 | PGE5-HOI9  | u  | Subministrament i instal·lació de sistema de suports de panells solars fotovoltaics, tipus K2 systems, estructura coplanar per l'emplaçament de 108 panells de 500 Wp.                                                                                                                                                                                 | Rend.: 1,000 |      |                        |             | 3.884,73 € |
|       |            |    | 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 de càlcul d'estructura.                                                                                                                                                                   |              |      |                        |             |            |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Unitats      |      | Preu €                 | Parcial     |            |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |      |                        | Import      |            |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |      |                        |             |            |
|       | A01-FEPD   | h  | Ajudant electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 9,000        | /R x | 22,29000 =             | 200,61000   |            |
|       | A0F-000E   | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 9,000        | /R x | 26,17000 =             | 235,53000   |            |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |      | Subtotal...            | 436,14000   |            |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |      |                        | 436,14000   |            |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |      |                        |             |            |
|       | B0A5-06AE  | u  | K2 BasicRail BasicLock 22 Set o equivalent                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 54,000       | x    | 2,76000 =              | 149,04000   |            |
|       | B0A5-06AF  | u  | K2 BasicRail BasicConnector Set o equivalent                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 54,000       | x    | 1,49000 =              | 80,46000    |            |
|       | B0A5-06AG  | u  | K2 BasicRail 22; 4.40m o equivalent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 63,000       | x    | 28,98000 =             | 1.825,74000 |            |
|       | B0A5-06AH  | u  | OneEnd Set 30-42 o equivalent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 108,000      | x    | 2,08000 =              | 224,64000   |            |
|       | B0A5-06AI  | u  | OneMid Set 30-42 o equivalent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 162,000      | x    | 2,08000 =              | 336,96000   |            |
|       | B0A5-06AJ  | u  | Thread-forming metal screw 6.0x38 o equivalent                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 954,000      | x    | 0,49000 =              | 467,46000   |            |
|       | B0A5-06AK  | u  | K2 BasicRail BasicClip o equivalent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 477,000      | x    | 0,75000 =              | 357,75000   |            |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |      | Subtotal...            | 3.442,05000 |            |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |      | DESPESES AUXILIARS     | 1,50%       |            |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |      |                        | 6,54210     |            |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |      | COST DIRECTE           | 3.884,73210 |            |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |      | DESPESES INDIRECTES    | 0,00%       |            |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |      | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 3.884,73210 |            |

|       |           |   |                                                     |                     |  |        |                |
|-------|-----------|---|-----------------------------------------------------|---------------------|--|--------|----------------|
| P- 50 | PP44-6647 | m | Recablejat de la instal·lació fotovoltaica existent | <b>Rend.: 1,000</b> |  |        |                |
|       |           |   |                                                     |                     |  |        | <b>98,46 €</b> |
|       |           |   |                                                     | Unitats             |  | Preu € | Parcial        |
|       |           |   |                                                     |                     |  |        | Import         |

Mà d'obra:



**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 08/06/23

Pàg.: 35

## PARTIDES D'OBRA

| NÚM                                                         | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                               |                     |        |            | PREU            |
|-------------------------------------------------------------|-----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------|------------|-----------------|
|                                                             | A01-FEPH  | h  | Ajudant muntador                                                                                                                                                                                                                         | 2,000               | /R x   | 22,33000 = | 44,66000        |
|                                                             | A0F-000R  | h  | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                                      | 2,000               | /R x   | 26,17000 = | 52,34000        |
| Subtotal...                                                 |           |    |                                                                                                                                                                                                                                          |                     |        |            | 97,00000        |
| DESPESES AUXILIARS 1,50%                                    |           |    |                                                                                                                                                                                                                                          |                     |        |            | 1,45500         |
| COST DIRECTE                                                |           |    |                                                                                                                                                                                                                                          |                     |        |            | 98,45500        |
| DESPESES INDIRECTES 0,00%                                   |           |    |                                                                                                                                                                                                                                          |                     |        |            |                 |
| <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>                               |           |    |                                                                                                                                                                                                                                          |                     |        |            | <b>98,45500</b> |
| P- 51                                                       | PY03-628P | u  | Forat en sostre o paret per a pas d'instal·lacions, de diàmetre 5 a 20 cm, amb equips per a tall/broca de diamant, inclou càrrega manual de runa sobre contenidor i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus | <b>Rend.: 1,000</b> |        |            | <b>7,79 €</b>   |
| Partides d'obra:                                            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                          | Unitats             | Preu € | Parcial    | Import          |
|                                                             | -DT40     | m3 | Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat                                                                                                          | 0,015               | x      | 23,18000 = | 0,34770         |
|                                                             | PY02-614Y | u  | Forat amb equips per a tall/broca de diamant, de sostre alleugerit, de 5 a 20 cm de diàmetre i fins a 350 mm de fondària                                                                                                                 | 1,000               | x      | 7,44465 =  | 7,44465         |
| Subtotal...                                                 |           |    |                                                                                                                                                                                                                                          |                     |        |            | 7,79235         |
| COST DIRECTE                                                |           |    |                                                                                                                                                                                                                                          |                     |        |            | 7,79235         |
| DESPESES INDIRECTES 0,00%                                   |           |    |                                                                                                                                                                                                                                          |                     |        |            |                 |
| <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>                               |           |    |                                                                                                                                                                                                                                          |                     |        |            | <b>7,79235</b>  |
| P- 52                                                       | SEGISAO   | u  | Partida seguretat i salut:                                                                                                                                                                                                               | <b>Rend.: 1,000</b> |        |            | <b>635,00 €</b> |
| - Elaboració del pla de seguretat i salut                   |           |    |                                                                                                                                                                                                                                          |                     |        |            |                 |
| - Equips de protecció individual                            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                          |                     |        |            |                 |
| - Senyalitzacions                                           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                          |                     |        |            |                 |
| La línia de vida ja està inclosa i muntada sobre la coberta |           |    |                                                                                                                                                                                                                                          |                     |        |            |                 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/06/23

Pàg.: 36

ALTRES

| CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                             | PREU     |
|----------|----|----------------------------------------|----------|
| LEGELECR | u  | Taxa RITSIC                            | 26,56 €  |
| LEGELECW | u  | Inspecció prèvia inicial               | 178,20 € |
| LEGELECY | u  | Sol·licitud de punt d'accés i connexió | 343,04 € |

---

**PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE**

---

Pag. 1

|                                              |             |
|----------------------------------------------|-------------|
| PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....          | 36.748,32   |
| 6 % Benefici industrial SOBRE 36.748,32..... | 2.204,90    |
| 13 % Despeses generals SOBRE 36.748,32.....  | 4.777,28    |
| <b>Subtotal</b>                              | 43.730,50   |
| 21 % IVA SOBRE 43.730,50.....                | 9.183,41    |
| <b>TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE</b>        | € 52.913,91 |

---

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:

( CINQUANTA-DOS MIL NOU-CENTS TRETZE EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS )

---

## Document VI. Fitxes de simulació energètica i econòmica

Projecte executiu per una instal·lació solar  
fotovoltaica d'autoconsum compartit al  
magatzem de la brigada municipal d'Igualada

AUTOCONSUM COL·LECTIU

NOM DE LA INSTAL·LACIÓ Edifici brigades municipals

ADREÇA Carrer Gran Bretanya 36B



|                   |            |            |
|-------------------|------------|------------|
| POTÈNCIA NOMINAL  | 60 kW      |            |
| POTÈNCIA PIC      | 68,96 kWp  |            |
| PANELLS           | 44/108     | 340/500 Wp |
| AZIMUT            | -8/108º    |            |
| INCLINACIÓ        | 26/26º     |            |
| INVERSOR          | 60 kW      |            |
| PRODUCCIÓ ANUAL   | 81.887 kWh |            |
| INVERSIÓ ESTIMADA | 52.914 €   | amb IVA    |

Emissions CO<sup>2</sup> electricitat (OCCC 2020) 0,259 kg CO2/kWh

RVD



ENGINEERS GI

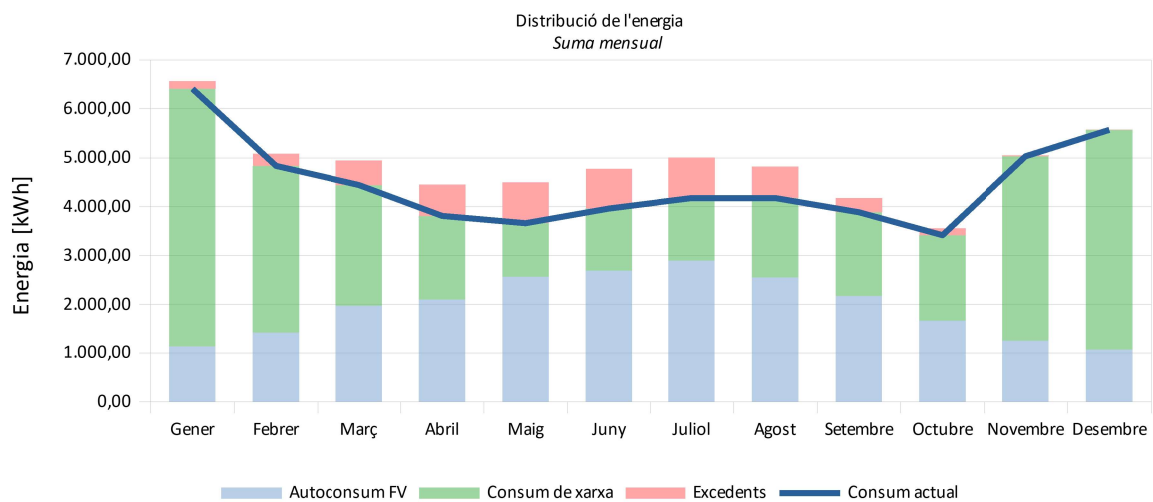
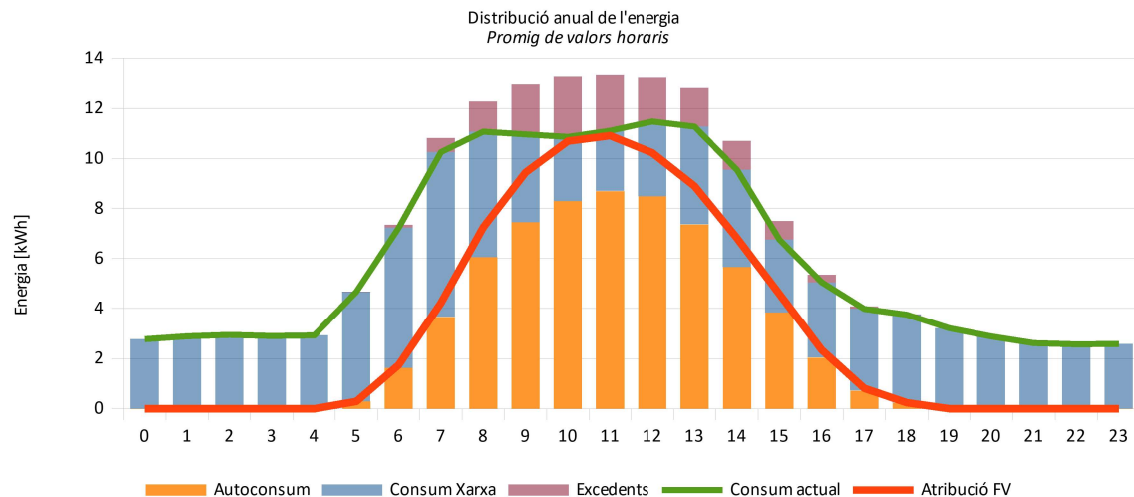
RVD23000333

28/06/2023

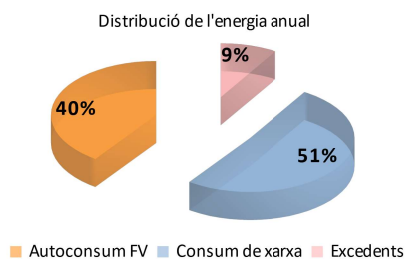
ESTUDI ENERGÈTIC

|                          |               |                 |            |
|--------------------------|---------------|-----------------|------------|
| CONSUMIDOR ASSOCIAT      | USUARI 1 (FV) | Tipus de tarifa | 3.0TD      |
| PERCENTATGE ASSIGNAT     | 35,00%        | Consum anual    | 53.426 kWh |
| POTÈNCIA ASSIGNADA (kWp) | 24,14         | nº per tipus    | 1          |

BALANÇ ENERGÈTIC



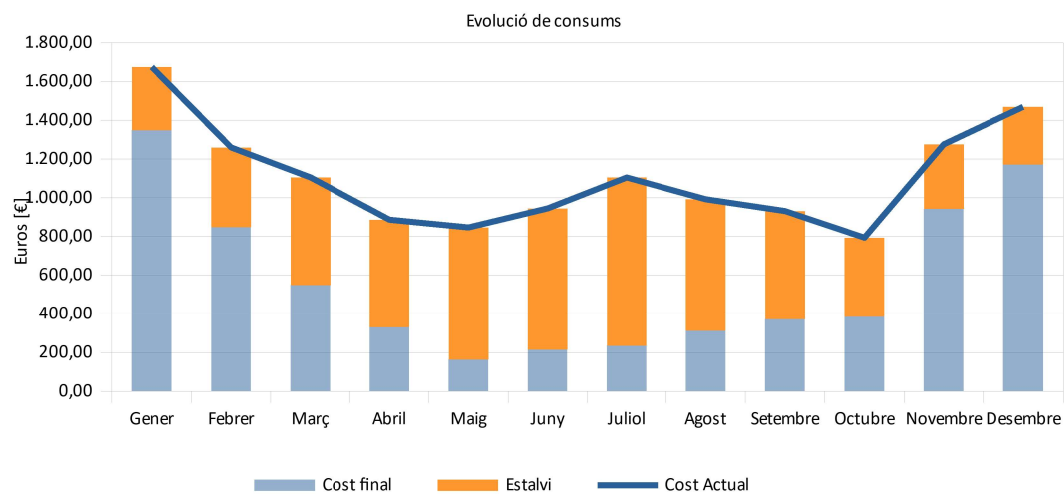
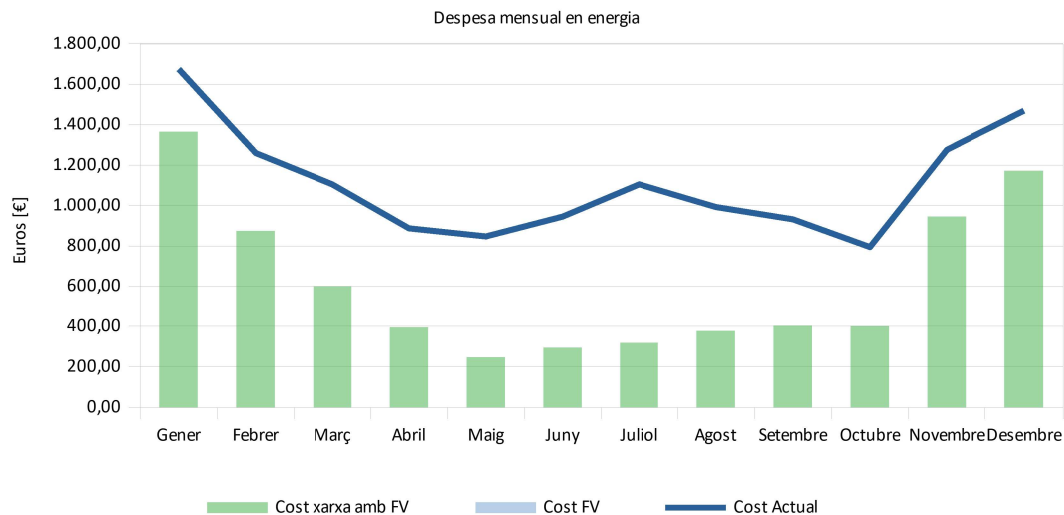
|                             |            |
|-----------------------------|------------|
| Consum actual de xarxa      | 53.426 kWh |
| Generació FV assignada      | 28.660 kWh |
| Autoconsum                  | 23.528 kWh |
| Excedents                   | 5.133 kWh  |
| Consum final de xarxa       | 29.898 kWh |
| % Aprofitament              | 82,09%     |
| autoconsum/generació        |            |
| % Autoconsum                | 44,04%     |
| autoconsum/consum energètic |            |



## ESTUDI ECONÒMIC (1/2)

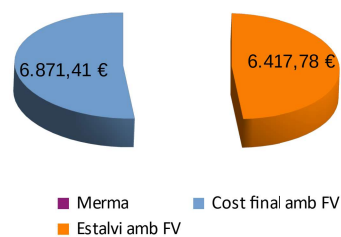
|                         |               |                 |            |
|-------------------------|---------------|-----------------|------------|
| CONSUMIDOR ASSOCIAT     | USUARI 1 (FV) | Tipus de tarifa | 3.0TD      |
| PERCENTATGE ASSIGNAT    | 35,00%        | Consum anual    | 6.417,78 € |
| ORIGEN DE CORBA HORÀRIA | Real          |                 |            |

## BALANÇ ECONÒMIC



|                       |             |
|-----------------------|-------------|
| Despesa anual actual* | 13.289,19 € |
| Despesa anual final   | 6.871,41 €  |
| Estalvi anual amb FV  | 6.417,78 €  |
| % Estalvi             | 48,29%      |

Composició del preu final



\* Despesa anual del terme d'energia, incorporant l'import sobre l'energia i l'IVA, si escau

RVD



ENGINEERS GI

RVD23000333

28/06/2023

## ESTUDI ECONÒMIC (2/2)

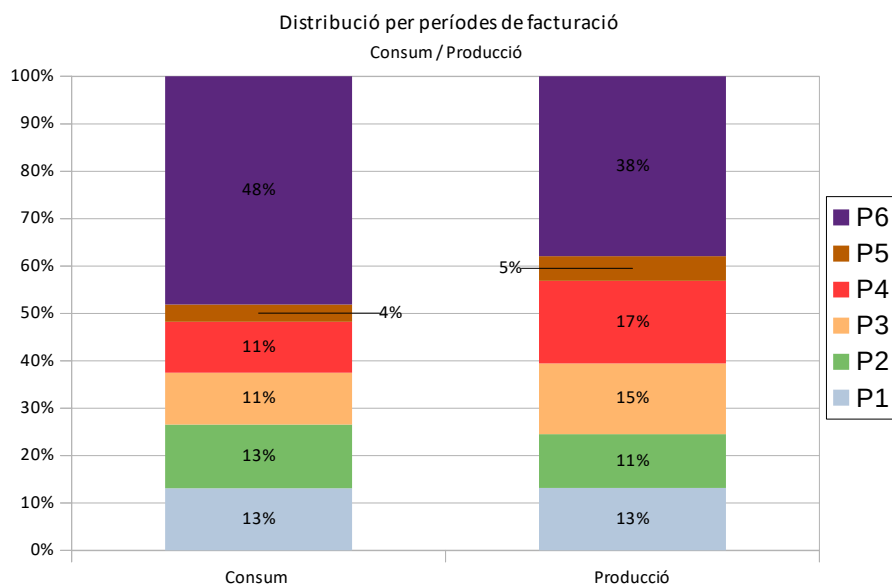
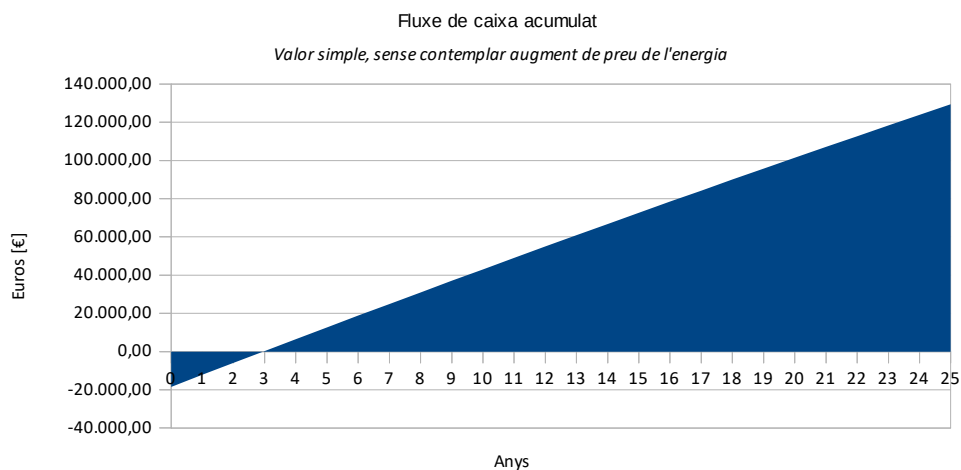
|                   |             |             |             |
|-------------------|-------------|-------------|-------------|
| QUOTA INICIAL     | 18.519,87 € | IVA INCLÒS  | Si          |
| ESTALVI ANUAL     | 6.330,28 €  | PRI         | 2,9 anys    |
| Tipus de tarifa   | 3.0TD       |             |             |
| Preus considerats |             | Estalvi CO2 | 7,42 tn CO2 |

Font: Factures 2022

\*Compensació excedents: 0,1 €/kWh

DADES  
TARIFA 3.0TD  
€/kWh):

|    |        |
|----|--------|
| P1 | 0,2415 |
| P2 | 0,2272 |
| P3 | 0,2036 |
| P4 | 0,1949 |
| P5 | 0,1847 |
| P6 | 0,1734 |



RVD



ENGINEERS GI

RVD23000333

28/06/2023

## ESTUDI ENERGÈTIC

CONSUMIDOR ASSOCIAT

USUARI 2

Tipus de tarifa

3.0TD

PERCENTATGE ASSIGNAT

62,00%

Consum anual

138.808 kWh

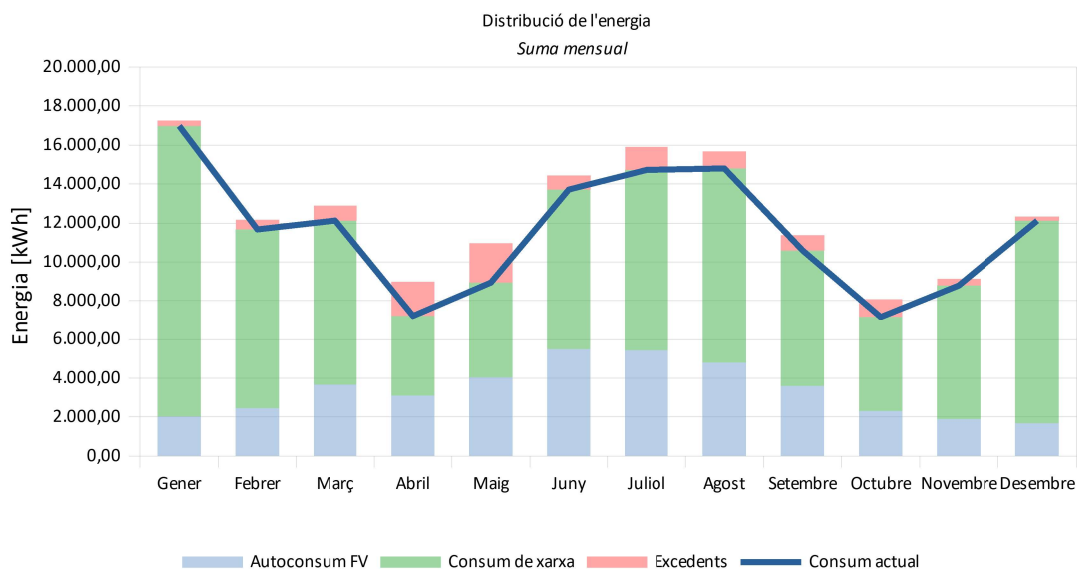
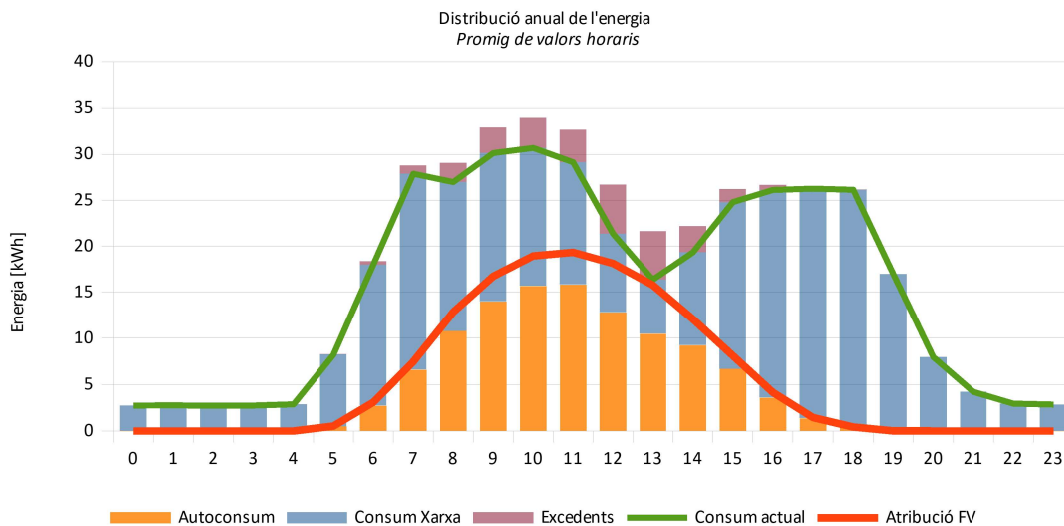
POTÈNCIA ASSIGNADA (kWp)

42,76

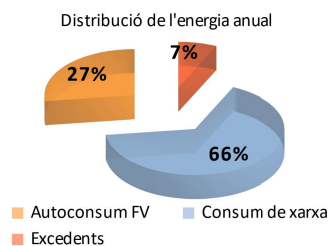
nº per tipus

1

## BALANÇ ENERGÈTIC



|                             |             |
|-----------------------------|-------------|
| Consum actual de xarxa *    | 138.808 kWh |
| Generació FV assignada      | 50.770 kWh  |
| Autoconsum                  | 40.411 kWh  |
| Excedents                   | 10.359 kWh  |
| Consum final de xarxa       | 98.397 kWh  |
| % Aprofitament              | 79,60%      |
| autoconsum/generació        |             |
| % Autoconsum                | 29,11%      |
| autoconsum/consum energètic |             |



## ESTUDI ECONÒMIC (1/2)

CONSUMIDOR ASSOCIAT

USUARI 2

Tipus de tarifa

3.0TD

PERCENTATGE ASSIGNAT

62,00%

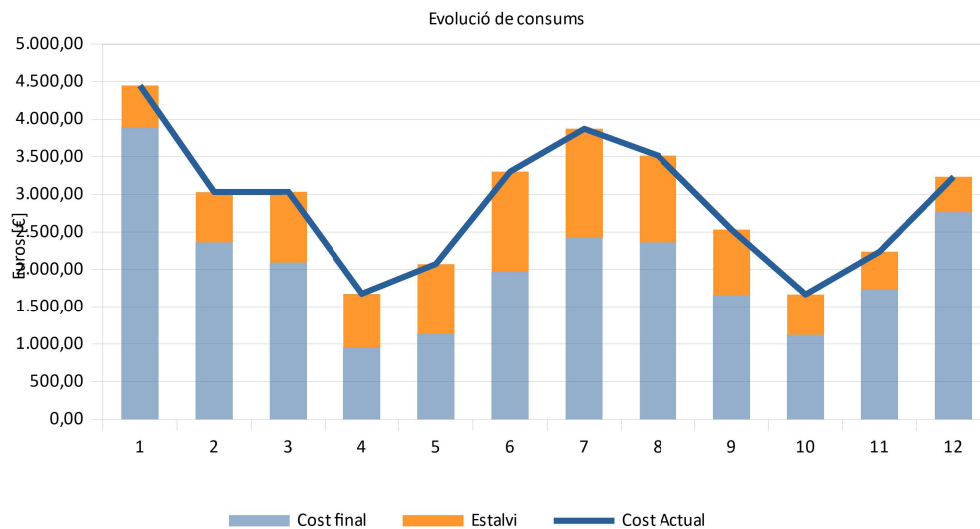
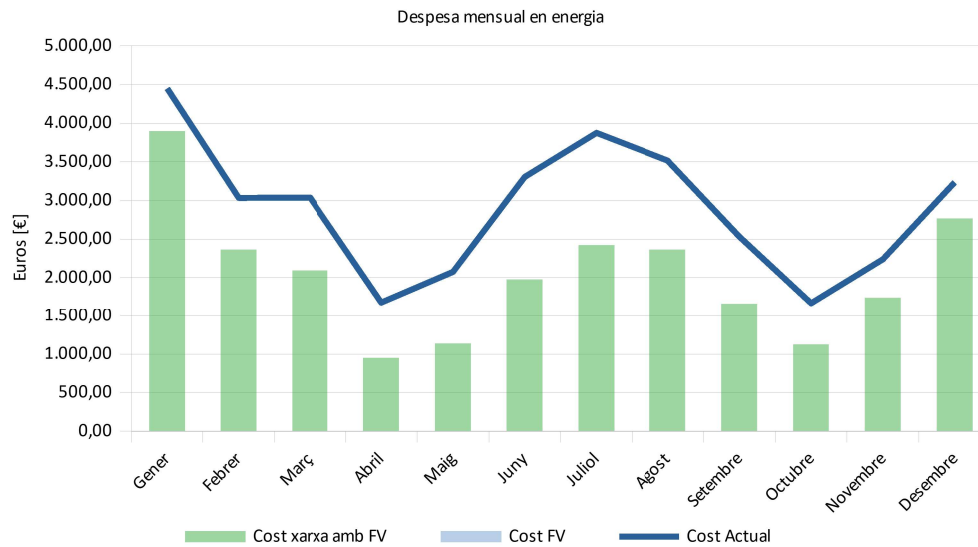
Consum anual

34.627,09 €

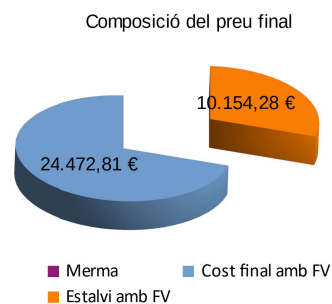
ORIGEN DE CORBA HORÀRIA

Real

## BALANÇ ECONÒMIC



|                       |             |
|-----------------------|-------------|
| Despesa anual actual* | 34.627,09 € |
| Despesa anual final   | 24.472,81 € |
| Estalvi anual amb FV  | 10.154,28 € |
| % Estalvi             | 29,32%      |



\* Despesa anual del terme d'energia, incorporant l'import sobre l'energia i l'IVA, si escau

RVD



ENGINEERS GI

RVD23000333

28/06/2023

## ESTUDI ECONÒMIC (2/2)

QUOTA INICIAL

32.806,62 €

IVA INCLÒS

Si

ESTALVI ANUAL

9.999,28 €

PRI

3,3 anys

Tipus de tarifa

3.0TD

Preus considerats

Estalvi CO2

13,15 tn CO2

Font: Factures 2022

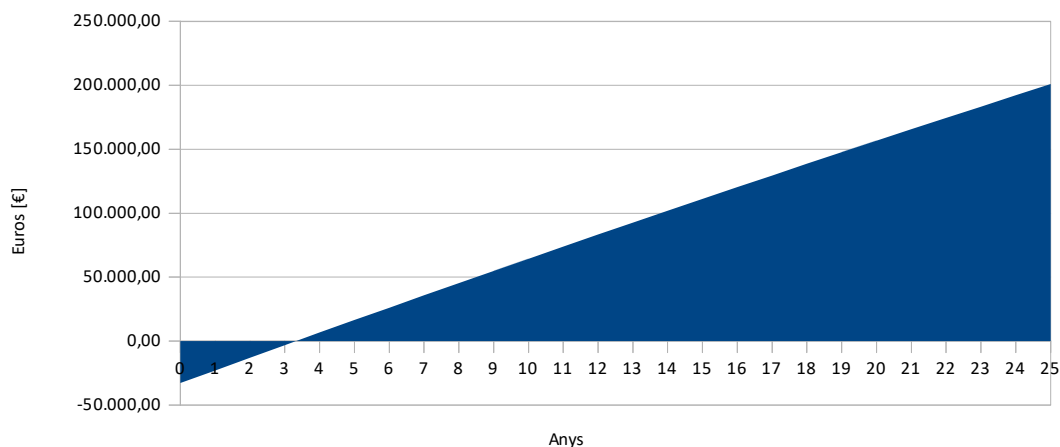
\*Compensació excedents: 0,1 €/kWh

DADES  
TARIFA 3.0TD  
€/kWh):

|    |        |
|----|--------|
| P1 | 0,2415 |
| P2 | 0,2272 |
| P3 | 0,2036 |
| P4 | 0,1949 |
| P5 | 0,1847 |
| P6 | 0,1734 |

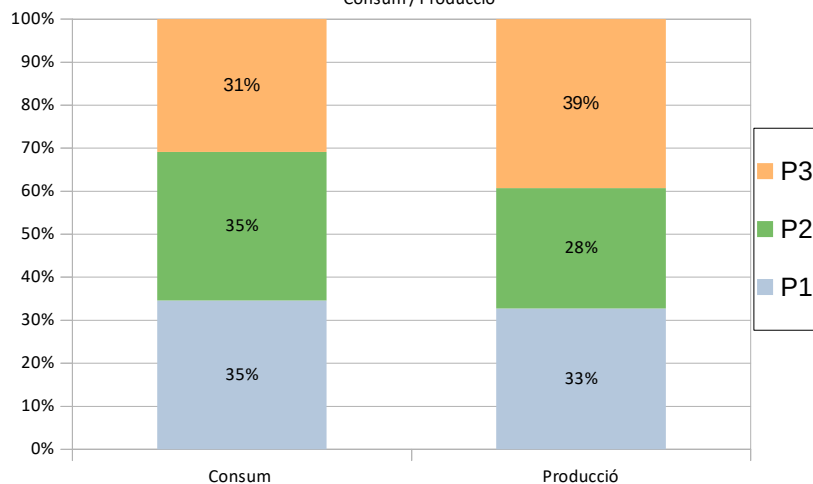
Fluxe de caixa acumulat

Valor simple, sense contemplar augment de preu de l'energia



Distribució per períodes de facturació

Consum / Producció



RVD



ENGINYERS GI

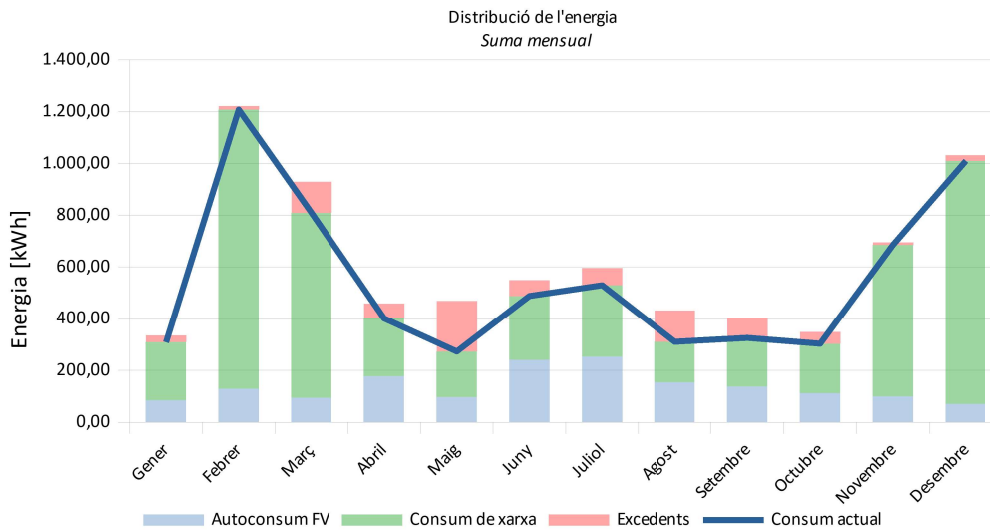
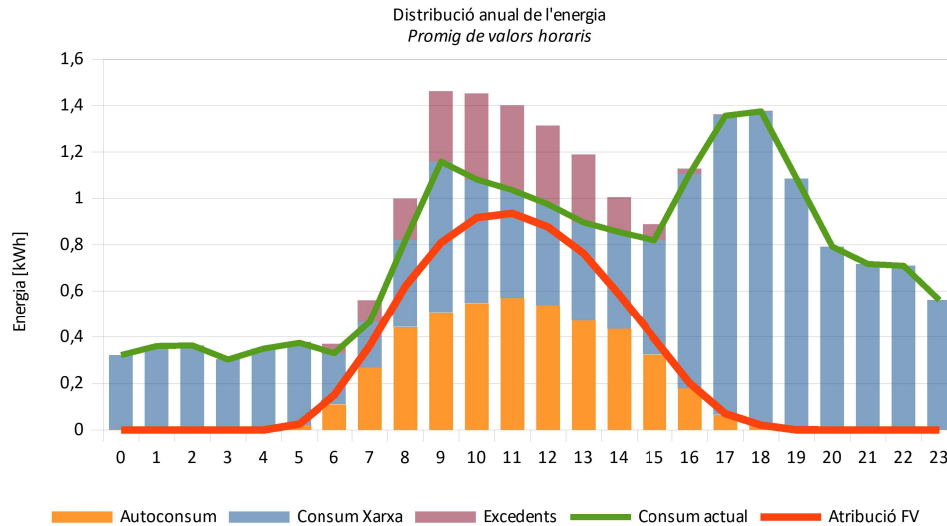
RVD23000333

28/06/2023

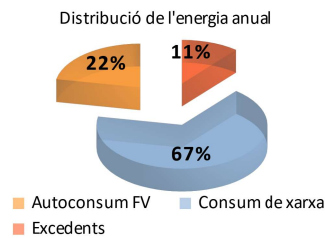
ESTUDI ENERGÈTIC

|                          |          |                 |           |
|--------------------------|----------|-----------------|-----------|
| CONSUMIDOR ASSOCIAT      | USUARI 3 | Tipus de tarifa | 3.0TD     |
| PERCENTATGE ASSIGNAT     | 3,00%    | Consum anual    | 6.648 kWh |
| POTÈNCIA ASSIGNADA (kWp) | 2,07     | nº per tipus    | 1         |

BALANÇ ENERGÈTIC



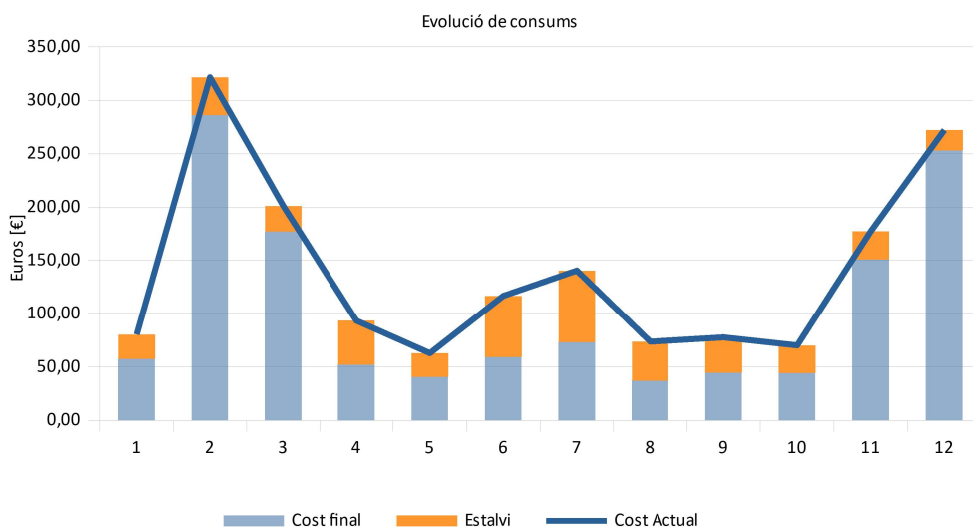
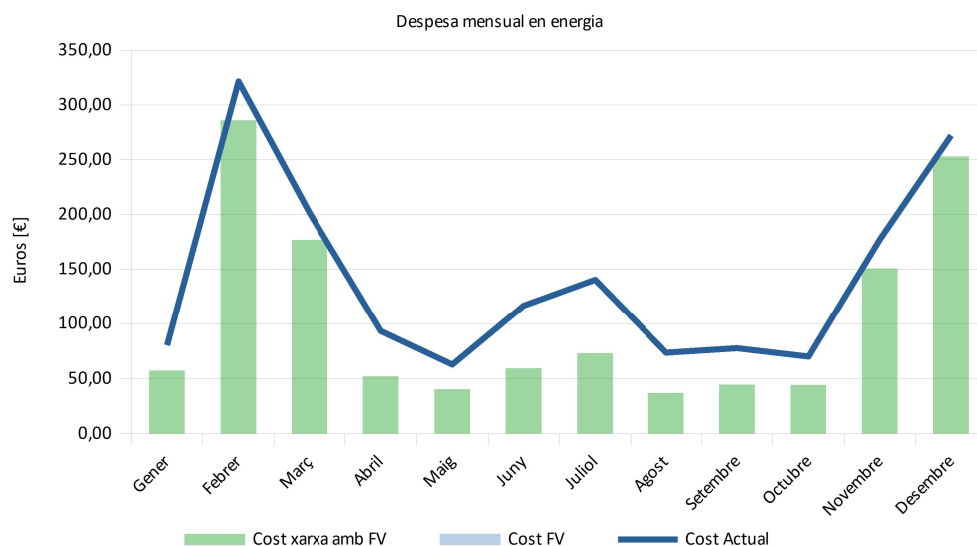
|                                                    |           |
|----------------------------------------------------|-----------|
| Consum actual de xarxa *                           | 6.648 kWh |
| Generació FV assignada                             | 2.457 kWh |
| Autoconsum                                         | 1.641 kWh |
| Excedents                                          | 816 kWh   |
| Consum final de xarxa                              | 5.007 kWh |
| % Aprofitament<br><i>autoconsum/generació</i>      | 66,78%    |
| % Autoconsum<br><i>autoconsum/consum energètic</i> | 24,68%    |



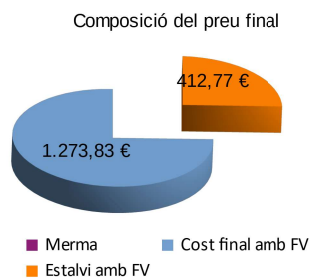
## ESTUDI ECONÒMIC (1/2)

|                         |          |                 |          |
|-------------------------|----------|-----------------|----------|
| CONSUMIDOR ASSOCIAT     | USUARI 3 | Tipus de tarifa | 3.0TD    |
| PERCENTATGE ASSIGNAT    | 3,00%    | Consum anual    | 412,77 € |
| ORIGEN DE CORBA HORÀRIA | Real     |                 |          |

## BALANÇ ECONÒMIC



|                       |            |
|-----------------------|------------|
| Despesa anual actual* | 1.686,59 € |
| Despesa anual final   | 1.273,83 € |
| Estalvi anual amb FV  | 412,77 €   |
| % Estalvi             | 24,47%     |



\* Despesa anual del terme d'energia, incorporant l'import sobre l'energia i l'IVA, si escau

RVD



ENGINEERS GI

RVD23000333

28/06/2023

## ESTUDI ECONÒMIC (2/2)

QUOTA INICIAL 1.587,42 €

IVA INCLÒS Si

ESTALVI ANUAL 405,27 €

PRI 3,9 anys

Tipus de tarifa 3.0TD

Preus considerats

Estalvi CO2 0,64 tn CO2

Font: Factures 2022

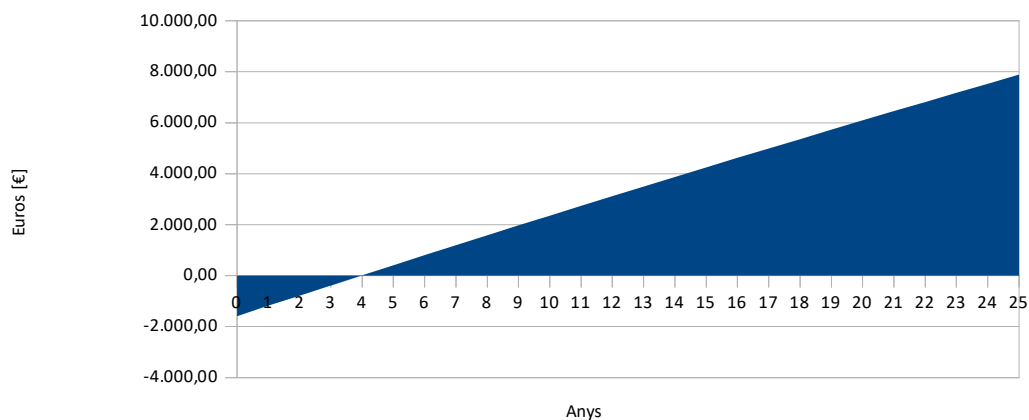
\*Compensació excedents: 0,1 €/kWh

DADES  
TARIFA  
3.0TD  
€/kWh):

|    |        |
|----|--------|
| P1 | 0,2415 |
| P2 | 0,2272 |
| P3 | 0,2036 |
| P4 | 0,1949 |
| P5 | 0,1847 |
| P6 | 0,1734 |

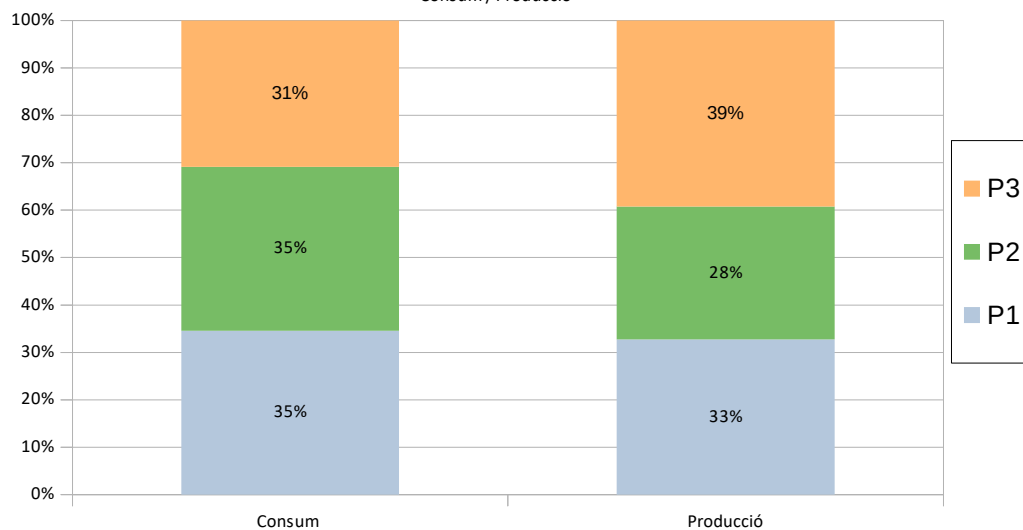
Fluxe de caixa acumulat

Valor simple, sense contemplar augment de preu de l'energia



Distribució per períodes de facturació

Consum / Producció



RVD



ENGINYERS GI

RVD23000333

28/06/2023

## ESTUDI DE VIABILITAT DE LA INSTAL·LACIÓ

|                  |             |            |    |
|------------------|-------------|------------|----|
| PRESSUPOST TOTAL | 52.913,91 € | IVA INCLÒS | Si |
| POTÈNCIA TOTAL   | 68,96 kWp   |            |    |
| Rati €/kWp       | 0,77 €/Wp   |            |    |

|                                              |            |
|----------------------------------------------|------------|
| Període de retorn (anys)                     | 2,07       |
| Valor Actual Net a 25 anys (5,5%)            | 547.632,60 |
| Taxa de Rendibilitat Interna a 25 anys (TIR) | 48,10%     |

Estalvi CO2      21,21 tn CO2

